



BAITURSYNULY  
UNIVERSITY

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ  
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік  
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



# ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 3  
2026

ISSN 2310-3353



2026 ж., шілде, №3 (83)  
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады  
Жылына төрт рет шығады

**Құрылтайшы:** *Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті*

**Бас редактор:** *Куанышбаев С.Б.*, география ғылымдарының докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

**Бас редактордың орынбасары:** *Жарлыгасов Ж.Б.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

#### РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

**Әлімбаев А.Е.**, философия докторы (PhD), А.Қ. Құсайынов атындағы Еуразия гуманитарлық институты, Қазақстан.

**Балтабаева А.С.**, Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Әдістемелік орталығы» КММ, Қостанай қ., Қазақстан.

**Березнова Е.В.**, педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ресей Федерациясы Сыртқы істер министрлігінің Мәскеу мемлекеттік Халықаралық қатынастар институты (университеті), Ресей.

**Емин Атасой**, PhD докторы, Улудаг университеті, Бурса қ., Түркия.

**Зоя Микниене**, докторы, (PhD) Литва денсаулық туралы ғылым университеті, Каунас қ., Литва Республикасы.

**Качеев Д.А.**, философия ғылымдарының кандидаты, тарих магистрі, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

**Ксембаева С.К.**, педагогика ғылымдарының кандидаты, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

**Лина Анастасова**, әлеуметтану ғылымдарының докторы, Бургас еркін университеті, Бургас қ., Болгария.

**Медетов Н.А.**, физика-математика ғылымдарының докторы, «Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

**Мишулина О.В.**, экономика ғылымдарының докторы, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

**Рахимова Э.Е.**, «№ 1 мектеп-лицей» КММ мұғалімі, «Үздік педагог-2023 жыл», Қостанай қ., Қазақстан.

**Соловьев С.А.**, биология ғылымдарының докторы, Новосібір мемлекеттік экономика және басқару университеті, Ресей.

**Скороходов Д.М.**, техника ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМББМ, Ресей.

**Скударева Г.Н.**, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Мемлекеттік гуманитарлық-технологиялық университетінің ректоры, Орехово-Зуево қ., Ресей

**Сычева И.Н.**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМББМ, Ресей.

**Ташев А.Н.**, экология бойынша биология ғылымдарының кандидаты, орман шаруашылығы университеті, София қ., Болгария.

**Уразбоев Г.У.**, физика-математика ғылымдарының докторы, Ургенч мемлекеттік университеті, Өзбекстан.

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж

Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.

Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 07.11.2023 ж.

Жазылу бойынша индексі 74081

**Редакцияның мекен-жайы:**  
110000, Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47  
(Редакциялық-баспа бөлімі)  
Тел.: 8(7142) 51-11-76

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы  
Қостанай өңірлік университеті

№3 (83), июль 2026 г.  
Издается с января 2005 года  
Выходит 4 раза в год

Учредитель: *Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы*

**Главный редактор:** *Куанышбаев С.Б.*, доктор географических наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

**Заместитель главного редактора:** *Жарлыгасов Ж.Б.*, кандидат сельскохозяйственных наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

*Алимбаев А.Е.*, доктор философии (PhD), Евразийский гуманитарный институт имени А.К. Кусаинова, Казахстан.

*Балтабаева А.С.*, директор КГУ «Методический центр» Управления образования Костанайской области, г. Костанай, Казахстан.

*Бережнова Е.В.*, доктор педагогических наук, профессор, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, Россия.

*Емин Атасой*, доктор PhD, Университет Улудаг, г. Бурса, Турция.

*Зоя Микниене*, доктор (PhD), Литовский университет наук здоровья, г. Каунас, Республика Литва.

*Качеев Д.А.*, кандидат философских наук, магистр истории, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

*Ксембаева С.К.*, кандидат педагогических наук, НАО «Торайгыров университет», Казахстан.

*Лина Анастасова*, доктор социологии, Бургасский свободный университет, г. Бургас, Болгария.

*Медетов Н.А.*, доктор физико-математических наук, НАО «Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова», Казахстан.

*Мишулина О.В.*, доктор экономических наук, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

*Рахимова Э.Е.*, учитель, КГУ «Школа-лицей № 1», «Лучший педагог-2023 года», г. Костанай, Казахстан.

*Соловьев С.А.*, доктор биологических наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Россия.

*Скороходов Д.М.*, кандидат технических наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

*Скударева Г.Н.*, доктор педагогических наук, профессор, ректор Государственного гуманитарно-технологического университета, г. Орехово-Зуево, Россия.

*Сычева И.Н.*, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

*Ташев А.Н.*, кандидат биологических наук по экологии, Лесотехнический университет, г. София, Болгария.

*Уразбоев Г.У.*, доктор физико-математических наук, Ургенчский государственный университет, Узбекистан.

Свидетельство о регистрации № 5452-Ж  
выдано Министерством информации Республики Казахстан 17.09.2004 г.  
Переучёт периодического печатного издания 07.11.2023 г.  
Подписной индекс 74081

**Адрес редакции:**  
110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47  
(Редакционно-издательский отдел)  
Тел.: 8(7142) 51-11-76

© Костанайский региональный университет  
имени Ахмет Байтұрсынұлы

**Zharlygassova Elmira Zakirovna** – Master of Natural Sciences, Senior Lecturer, Department of mathematics and physics, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

**Тастанов Мейрамбек Ғабдуалиұлы** – физика-математика ғылымдарының кандидаты, профессор, математика және физика кафедрасының профессоры, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

**Жарлыгасова Эльмира Закировна** – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

**Тастанов Мейрамбек Ғабдуалиевич** – кандидат физико-математических наук, профессор кафедры математики и физики, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

**Жарлыгасова Эльмира Закировна** – магистр естественных наук, старший преподаватель кафедры математики и физики, Костанайский региональный университет имени Ахмета Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

UDC 544.165

**Tastanov, M.G.,**  
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,  
Professor of the Department  
of mathematics and physics,  
Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University,  
Kostanay, Republic of Kazakhstan  
**Nurgeldina, A.Ye.,**  
Master of Natural Sciences, Senior Lecturer  
at the Department of mathematics and physics,  
Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University,  
Kostanay, Republic of Kazakhstan

## CALCULATION OF PARAMETER-DEPENDENT INTEGRALS BY MONTE-CARLO METHODS

### Abstract

The article explores the application of the Monte Carlo method to numerical integration problems. It provides a detailed algorithm for calculating parameter-dependent integrals and presents an example demonstrating the method usage. This method allows for the efficient calculation of "corrections" rather than the entire problem. Additionally, reducing the variance can be crucial. To conduct numerical experiments, a program code was written in DEV C++ for calculating parameter-dependent integrals. Quantitative experiments have demonstrated the effectiveness of the obtained estimates.

**Keywords:** Monte Carlo methods, parameter-dependent integrals, error estimation, independent random points, reliable probability.

### 1 Introduction

The Monte Carlo method is a mathematical technique that can be used to estimate the possible outcomes of an unknown event. It is sometimes referred to as repeated probability simulation. This method was developed to improve decision-making in uncertain situations. The Monte Carlo simulation method is used in risk assessment to predict sales, stock prices, artificial intelligence, project management, and other practical applications.

The Monte Carlo method is a numerical method for solving mathematical problems by simulating random variables. However, the Monte Carlo method can be used to solve not only probabilistic problems involving random variables, but also other mathematical problems. For example, it can be used to model the behavior of elementary particles in nuclear physics, solve high-degree systems of algebraic equations, calculate complex integrals, study information theory, and analyze complex economic systems [1].

## 2 Materials and Methods

Unlike the conventional Monte Carlo forecasting model, this method predicts a set of results based on a range of predicted values rather than a set of fixed input values. In other words, Monte Carlo simulation creates a model of possible outcomes by using a probability distribution, such as a uniform or normal distribution, for any variable that contains an element of uncertainty. The simulation then repeats the calculation with a different set of random numbers from the minimum to the maximum range of outcomes. In a typical Monte Carlo experiment, this process is repeated several thousand times to generate a larger number of possible outcomes. In addition, the high accuracy of this method allows it to be used for long-term forecasting. An increase in the number of revenues leads to an increase in the number of forecasts and allows for more accurate predictions of results over a longer period. The result of the Monte Carlo method is a range of possible outcomes that show the probability of each event. The benefits of this method are particularly evident when dealing with large-scale problems [2-3].

Since manual random simulation is a time-consuming trend, the Monte Carlo method could not become a universal numerical method until the advent of fast-computing computers. On the other hand, the development of Monte Carlo methods has contributed to the faster development of computers. Monte Carlo algorithms allow for the computation of a wide range of problems that are easy to program and are not available to classical numerical methods. With the upcoming generations of computers, we believe that there is potential for further development of Monte Carlo methods and their expansion in the future.

## 3–4 Results and Discussion

Calculation of parameter-dependent integrals.

It is necessary to find an approximate value of the integral  $I(\lambda)$

$$I(\lambda) = \int_G f(P, \lambda) p(P) dP \quad (1)$$

for several parameter values (for example,  $\lambda = \lambda_1, \dots, \lambda_s$ ). If the condition of applying a simple Monte Carlo method is satisfied for each of these  $\lambda$

$$\text{Var}Z(\lambda) = \int_G f^2(P, \lambda) p(P) dP - I^2(\lambda) < \alpha,$$

then we can write an estimate intended for  $I(\lambda)$  [4]:

$$\theta_N(\lambda) = (1/N) \sum_{i=1}^N f(Q_i, \lambda) \quad (2)$$

where  $Q_1, \dots, Q_N$ , are random points with densities  $p(P)$ .

If the function  $f(P, \lambda)$  is continuously dependent on  $\lambda$ , then the function  $\theta_N(\lambda)$  is also continuous from  $\lambda$ .

Calculating  $\theta_N(\lambda_1), \dots, \theta_N(\lambda_s)$ , we get values different from the values of  $I(\lambda_1), \dots, I(\lambda_s)$ , but they are located on a flat curve. If  $N$  is large enough, the curve  $\theta_N(\lambda)$  will be close enough to  $I(\lambda)$ , and the derivative  $I'(\lambda)$  (if any) can also be estimated from the values of  $\theta_N(\lambda_k)$ .

It may seem unexpected to conclude that the results of an error in the method do not provide sufficient grounds for applying the estimate (2). But to be honest, the probability of inequality

$$|\overline{\xi_N^2} - a| < x_\beta \sqrt{\text{Var}\xi/N} \quad (3)$$

approximately equal to  $\beta$  (when  $N$  is large enough).

$$|\theta_N(\lambda) - I(\lambda)| < x_\beta \sqrt{\text{Var}\xi(\lambda)/N} \quad (4)$$

This is true for every  $\lambda = \lambda_k$ . It cannot be said that the probability of simultaneous fulfillment of several inequalities (3) for  $\lambda = \lambda_1, \dots, \lambda_s$  is also equal to  $\beta$ . If we calculate  $\theta_N(\lambda_k)$  for  $\lambda = \lambda_k$  according to preliminary tests, formula (3) allows us to estimate all errors  $|\theta_N(\lambda) - I(\lambda)|$ , that is,

$$(\lambda_k) \approx (1/N) \sum_{i=1}^N f(Q_{i,k}, \lambda_k),$$

here  $Q_{i,k}$  – are independent random points with density ( $P$ ) equal to  $1, 2, \dots, N; k = 1, 2, \dots, s$ . However, in this case, the approximate values of the integral, even if  $\lambda$  is very close, can be distinguished by the value of  $\sqrt{\text{Var}Z/N}$ , and the calculation results they do not give a correct idea of the difference  $(\lambda_{k+1}) - I(\lambda_k)$ . Moreover, with this calculation, it is necessary to calculate 5 times more random points [5].

Consider the following example. We need to calculate the integral:

$$I(\lambda) = \int_0^2 \cos \lambda x dx = \lambda^{-1} \sin 2\lambda$$

$$\lambda = 0,2, 0,4, \dots, 2,6.$$

The calculations were carried out using the following formula two times.

$$\theta_N(\lambda) = 0,2 \sum_{i=1}^{10} \cos 2\lambda \gamma_i$$

The results are shown in Table 1.

Table 1 – Results of integral calculation

| $\lambda$ | $I(\lambda)$ | $\theta^0$ | $\theta^+$ | $r_{10}$ | $\lambda$ | $I(\lambda)$ | $\theta^0$ | $\theta^+$ | $r_{10}$ |
|-----------|--------------|------------|------------|----------|-----------|--------------|------------|------------|----------|
| 0,2       | 1,947        | 1,929      | 1,929      | 0,01     | 1,6       | -0,036       | -0,628     | 0,196      | 0,30     |
| 0,4       | 1,793        | 1,722      | 1,732      | 0,04     | 1,8       | -0,246       | -0,851     | -1,040     | 0,31     |
| 0,6       | 1,553        | 1,401      | 1,474      | 0,08     | 2,0       | -0,378       | -0,955     | -0,299     | 0,31     |
| 0,8       | 1,249        | 0,997      | 0,915      | 0,14     | 2,2       | -0,433       | -0,939     | -0,175     | 0,30     |
| 1,0       | 0,909        | 0,551      | 0,377      | 0,19     | 2,4       | -0,415       | -0,814     | -0,056     | 0,29     |
| 1,2       | 0,563        | 0,105      | 0,627      | 0,24     | 2,6       | -0,340       | -0,600     | -0,163     | 0,28     |
| 1,4       | 0,239        | -0,300     | 0,348      | 0,28     |           |              |            |            |          |

$$r_{10}(\lambda) = 0,675 \sqrt{\text{Var}\theta_{10}} = \\ = 0,675 \cdot 10^{-1/2} [2 - \lambda^{-1} \sin 2\lambda (\lambda^{-1} \sin 2\lambda - \cos 2V)]^{1/2}$$

Errors in Monte Carlo integration [6-7].

For an approximate calculation of the integral

$$I = \int_0^1 f(x) dx$$

we use  $N$  фиксированных точек  $x_1, \dots, x_N$ , corresponding to the interval  $(0,1)$ , and this simple formula:

$$I \approx (1/N) \sum_{i=1}^N f(x_i).$$

The error of this approximation depends on the function  $f(x)$ :

$$\delta(f) = \left(\frac{1}{N}\right) \sum_{i=1}^N f(x_i) - \int_0^1 f(x) dx. \quad (5)$$

We denote by  $W'_2(L)$  the set of continuous functions  $f(x)$  with continuous derivatives  $f'(x)$ .

By  $S_N(x)$  we denote the number of points  $x_i$  with the number  $1 \leq i \leq N$ , satisfying the inequality  $x_i < x$ :

$$S_N(x) = \sum_{i=1}^N e(x - x_i).$$

### The theorem

Whatever the points  $x_1, \dots, x_N$ , are, the upper margin of error (5) will be equal to the expression:

$$\sup_{f=W'_2(L)} |\delta(f)| = \frac{L}{N} \left\{ \int_0^1 [S_N(x) - Nx]^2 dx \right\}^{1/2}. \quad (6)$$

Let's consider the error of the simple Monte Carlo method by choosing independent random numbers  $\gamma_1, \dots, \gamma_N$ :

$$(f) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N f(\gamma_i) - \int_0^1 f(x) dx.$$

In this case, the quantities included in formula (5) have simple possible values:  $\frac{S_N(x)}{N}$  – is the empirical distribution function  $F_N^*$  of the sample  $\gamma_1, \dots, \gamma_N$ , and  $F(x)$  – is the distribution function of the random variable  $x - \gamma$  (for  $0 < x < 1$ ).

$$\frac{1}{N} \left\{ \int_0^1 [S_N - Nx]^2 dx \right\}^{1/2} = \left\{ \int_0^1 [F_N^* - F]^2 dF(x) \right\}^{1/2} = \left( \frac{\omega_N^2}{N} \right)^{1/2}.$$

It follows from the theorem that for a simple Monte Carlo method, expression (6) will be as follows:

$$\sup_{f=W'_2(L)} |\delta(f)| = L \sqrt{\omega_N^2 / N}.$$

**The theorem** (R. Mises, N.V. Smirnov) [8-9].

A random variable  $\xi$  for any  $x > 0$  has a continuous distribution function  $F(x)$ , no matter how random the variable may be

$$\lim_{N \rightarrow \infty} P \{ \omega_N^2 < x \} = a_1(x),$$

here, the function  $a_1(x)$  is independent of  $\xi$ .

If  $N$  is large enough, then  $P \{ \omega_N^2 < x \} \approx a_1(x)$ . Therefore, to find the corresponding root of the equation  $a_1(x_\beta) = \beta$  for  $x = x_\beta$ , any reliable probability  $\beta$ , can be selected, with a probability approximately equal to  $\beta$

$$\sup_{f=W'_2(L)} |\delta(f)| = L \sqrt{x_\beta / N}. \quad (7)$$

From estimate (7), with a probability approximately equal to  $\beta$ , for a sufficiently large value of  $N$ , we can determine the inequality

$$|\delta(f)| \leq L \sqrt{x_\beta / N}$$

valid for all functions  $f(x) \in W'_2(L)$  simultaneously.

Let's consider an integral that depends on the parameter we need:

$$I(\lambda) = \int_0^2 f(x, \lambda) dx$$



applying estimate (2), we obtain:

$$\theta_N(\lambda) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N f(\gamma_i, \lambda).$$

It follows from the previous result that if  $f'_x(x, \lambda) \in L_2$  is true for all  $a \leq \lambda \leq b$ , then with a probability of at least  $\beta$ , for all  $\lambda$

$$|\theta_N(\lambda) - I(\lambda)| \leq L(\lambda) \sqrt{\frac{x_\beta}{N}},$$

here

$$L(\lambda) = \left\{ \int_0^1 [f'_x(x, \lambda)]^2 dx \right\}^{1/2}.$$

## 5 Conclusions

Algorithms for approximate calculation of parameter-dependent integrals are constructed and a program for approximate calculation of parameter-dependent integrals using the Monte Carlo method is created. An approximate calculation of parameter-dependent integrals by the Monte Carlo method is carried out, and the features of using the Monte Carlo method in solving numerical integration problems are also investigated.

## References

- 1 Sobol I.M. Numerical Monte Carlo Methods. – M.: Nauka, 1973. – 312 p.
- 2 Sobol I.M. Monte Carlo Method (Popular Lectures on Mathematics, vol.46). – M.: Nauka, 1968. – 64 p.
- 3 Bermant A.F., Armanovich I.G. A Short Course of Mathematical Analysis for Technical Universities. – M., Nauka, 1967. – 736 p.
- 4 Gmurman V.E. A Guide to Solving Problems in Probability Theory and Mathematical Statistics: A Textbook for Students of Technical Universities. – 5th ed., Rev. and Add. – M.: Higher School, 2009. – 400 p.
- 5 Ermakov S.M., Mikhailov G.A. Statistical Modeling. 3rd edition, supplemented. – Moscow: Fizmatlit, 2000. – 298 p.
- 6 Mikhailov G.A. Optimization of Weighted Monte Carlo Methods. – Moscow: Nauka, Glavnaya redaktsiya fiz.-mat. lit., 2007. – 280 p.
- 7 Ermakov S.M. Monte Carlo Method and Related Issues. Moscow: Nauka, 2015. – 492 p.
- 8 Bol'shev, L.N., and Smirnov, N.V. Tables of Mathematical Statistics. Moscow: Nauka, 1983. – 416 p.
- 9 R 50.1.037-2002. Recommendations for Standardization. Applied Statistics. Rules for Checking the Agreement of the Experimental Distribution with the Theoretical Distribution. Part II. Nonparametric Criteria. – Moscow: Publishing House of Standards, 2002. – 64 p.

**ТАСТАНОВ, М.Г., НУРГЕЛЬДИНА, А.Е.**

**МОНТЕ-КАРЛО ӘДІСТЕРІМЕН ПАРАМЕТРДЕН ТӘУЕЛДІ ИНТЕГРАЛДАРДЫ ЕСЕПТЕУ**

*Мақалада Монте-Карло әдісінің сандық интеграция мәселелеріне қолданылуы зерттелген. Онда параметрге тәуелді интегралдарды есептеудің егжей-тегжейлі алгоритмі келтірілген және әдістің қолданылуын көрсететін мысал келтірілген. Бұл әдіс бүкіл мәселені емес, "түзетулерді" тиімді есептеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, дисперсияны азайту өте маңызды болуы мүмкін. Сандық эксперименттер жүргізу үшін параметрге тәуелді интегралдарды есептеу үшін DEV C++ тілінде бағдарлама коды жазылды. Сандық эксперименттер алынған бағалаудың тиімділігін көрсетті.*

**Түйінді сөздер:** Монте-Карло әдістері, параметрге тәуелді интегралдар, қателерді бағалау, тәуелсіз кездейсоқ нүктелер және сенімді ықтималдық.

**ТАСТАНОВ, М.Г., НУРГЕЛЬДИНА, А.Е.**

**ВЫЧИСЛЕНИЕ ИНТЕГРАЛОВ, ЗАВИСЯЩИХ ОТ ПАРАМЕТРОВ, МЕТОДАМИ МОНТЕ-КАРЛО**

*В работе исследованы особенности применения метода Монте-Карло при решении задач численного интегрирования. Приведен подробный алгоритм для вычисления интегралов, зависящих от параметра, и рассмотрен пример, показывающий применение метода. Данным методом эффективно вычислять не всю задачу, а только «коррекцию». Также может быть очень важно уменьшить дисперсию. Для проведения численного эксперимента в DEV C++ был написан программный код для*



вычисления зависимых от параметра интегралов. Проведенные количественные эксперименты показали эффективность полученных оценок.

**Ключевые слова:** методы Монте-Карло, зависимые от параметра интегралы, оценка ошибки, независимые случайные точки, достоверная вероятность.

#### Information about the authors:

**Tastanov Meirambek Gabdualiyevich** – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Department of mathematics and physics, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

**Nurgeldina Assel Yermekovna** – Master of Natural Sciences, Senior Lecturer, Department of mathematics and physics, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

**Тастанов Мейрамбек Габдуалиұлы** – физика-математика ғылымдарының кандидаты, профессор, математика және физика кафедрасының профессоры, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

**Нургельдина Асель Еркековна** – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

**Тастанов Мейрамбек Габдуалиевич** – кандидат физико-математических наук, профессор кафедры математики и физики, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

**Нургельдина Асель Еркековна** – магистр естественных наук, старший преподаватель кафедры математики и физики, Костанайский региональный университет имени Ахмета Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

UDC 544.165

**Ten, A.Yu.,**

Candidate of Chemical Sciences,  
Leading Researcher, A.B. Bekturov Institute  
of Chemical Sciences JSC,  
Almaty, Republic of Kazakhstan

**Moldanova, G.Zh.,**

1st-year Master's student,  
Department of natural science disciplines,  
Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University,  
Kostanay, Republic of Kazakhstan

**Sapi, A.D.,**

1st-year Master's student,  
Department of natural science disciplines,  
Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University,  
Kostanay, Republic of Kazakhstan

## COMPUTER PREDICTION OF THE MEDICINAL PROPERTIES OF NEW N-ALKOXYALKYL-4-PIPERIDINEKETOXIMES

### Abstract

In this article, the medicinal potential of new derivatives of N-alkoxyalkyl-4-piperidineketoximes was investigated using in silico methods. The pharmacokinetic and toxicological properties of the compounds were evaluated by computer-based ADMET profile prediction. QSAR elements were used to determine the structure–property relationship, and the potential biological activity was studied using the PASS prediction system. The results obtained showed that the structural features of the

## АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА

«ҚМПИ Жаршысы» журналы педагогика, әлеуметтік-гуманитарлық, физика-математикалық, техникалық, биологиялық, химиялық-технологиялық, экономикалық ғылымдар және экология, халықаралық байланыстар салалары бойынша бұрын жарияланбаған өзекті ізденіс нәтижелері туралы мақалаларды жариялайды.

Редакциялық алқа мүшелері журнал материалдарының мазмұнына сын-пікір білдіргеннен кейін басылымға ұсыну шешімі шығарылады. Қабылданбаған мақалаларды редакциялық алқа мүшелері қайта қарастырмайды.

**Мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады.**

Журнал жыл барысында төрт рет шығарылады (қаңтар, сәуір, шілде, қазан).

«Қазпошта» АҚ-ның кез келген бөлімінде журналға жазылу мүмкіндігі қарастырылған. Жазылым индексі 74081.

Ұжымда жоғары білікті редакторлар құрамы жұмыс істейді, барлық мақалалар сараптамалық талдаудан және редакциялық өңдеуден өтеді, сондай-ақ плагиаттан тексеріледі. Мақаланы жариялау туралы түпкілікті шешімді редакциялық алқа рецензия қорытындысына сәйкес қабылдайды.

Мақалалар келесі бөлімдер бойынша топтастырылады:

- Білім беру;
- Гуманитарлық ғылымдар және өнер;
- Жаратылыстану ғылымдары;
- Инжиниринг және технологиялар;
- Әлеуметтік ғылымдар

**Мақалаға қойылатын талаптар:**

Мәтіннің көлемі сөз аралықтары мен сілтемелерді қоса алғанда 15000-нан 60000 таңбаға дейін болуы қажет (0,3-тен 1,5 баспалық параққа дейін, яғни 5–24 бет).

**Мәтіннің рәсімделуіне қойылатын техникалық талаптар:**

Қаріп – Times New Roman, өлшемі – 12, мәтіннің туралануы – беттің ені бойынша.

Жиектері: барлық жағынан 2 см.

Жоларалық интервал: бірлік.

Абзацтар аралығы «Алдында» – жоқ, «Кейін» – жоқ.

Азат жол– 1,25 см.

Мәтін: парақта бір бағана.

Мақаланың басқы беті келесі ақпараттарды қамтуы қажет:

1. *ӘОЖ коды.* Беттің сол жағына қалың қаріппен жазылады. Авторлық материалға ӘОЖ кодын мына сілтеме арқылы алуға болады: <http://teacode.com/online/udc/>.

2. *Автордың аты-жөні.* Беттің оң жағына қалың қаріппен ӘОЖ кодынан бір тармақ төмен жазылады.

3. *Авторлар туралы ақпарат.* Беттің оң жағына көлбеу әріптермен жазылады: автордың ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы, қызметі, қызмет орны, қаласы, мемлекеті.

4. *Мақала атауы.* Беттің ортасында бас әріптермен және қалың қаріппен жазылады.

5. *Мақала түйіні.* «Түйін» сөзі (орыс. «Аннотация», ағылш. «Abstract») беттің ортасында қалың қаріппен мақала атауынан бір тармақ төмен жазылады. Түйін мақаланың жарияланатын тілінде жазылады. Түйін мәтіні: сөз аралықтарын қоса алғанда 500–800 таңба, мәтіннің туралануы – беттің ені бойынша, шегініс – оң және сол жақтан 2 см, азат жол– 1,25 см. Мақала тілінде жазылған түйінді мақала тілінде жазылған түпкі түйінмен (резюме) ауыстыру мүмкіндігі қарастырылған.

6. *Мақаланың түпкі түйіні.* Мақала жарияланатын тілден бөлек, мақала атауының аудармасымен екі тілде жазылады. Түпкі түйін мәтіні: көлбеу әріптермен әдебиеттер тізімінен кейін 1 тармақ төмен жазылады, сөз аралықтарын қоса алғанда 500–800 таңба, мәтіннің туралануы – беттің ені бойынша, азат жол– 1,25 см.

7. *Кілт сөздер* (5–8 сөз және/немесе сөз тіркесі). Кілт сөздер үш тілде сәйкесінше «Түйін» және «Түпкі түйіннен» төмен жазылады. «Кілт сөздер» тіркесі (орыс. «Ключевые слова», ағылш. «Key words»): қалың әріптермен, беттің сол жағына жазылады, шегініс – оң және сол жақтан 2 см, «Кілт сөздер» тіркесінен кейін қос нүкте қойылады, ары қарай кілт сөздер жазылады.

8. *Негізгі мәтін* келесі бөлімдерден тұрады:

1) *Kіріспе* (орыс. – Введение, ағылш. – Introduction).

2) *Материалдар және әдістер* (орыс. – Материалы и методы, ағылш. – Materials and methods).

3) *Нәтижелер* (орыс. – Результаты, ағылш. – Results).

4) *Талқылау* (орыс. – Обсуждение, ағылш. – Discussion).

5) *Қорытынды* (орыс. – Выводы, ағылш. – Conclusions).

6) *Ризашылық білдіру* (орыс. – Благодарности, ағылш. – Appreciation).

3 және 4 бөлімдер біріктірілуі мүмкін, 6 бөлім – қажеттілік туындаған жағдайда ғана жазылады.

*Мақала бөлімдері* нөмірленуі тиіс. Сандардан кейін нүкте қойылмайды. Бөлім атауларының жазылуы: қаріп– Times New Roman, өлшемі – 12, қалың қаріппен, туралануы– беттің сол жағында.

Мәтінде белгілі бір тармақты немесе тізімді белгілеуде араб сандары қолданылады.

9. *Әдебиеттер тізімі* (орыс. – Список литературы, ағылш. – References). Әдебиеттер тізімі мақаладан кейін жазылады. «Әдебиеттер тізімі» тіркесі қалың қаріппен жазылады, қаріп өлшемі – 12, шегініс – 1,25 см.

Дереккөздер туралы ақпаратты мәтінде дереккөздерге сілтеменің жасалу реті бойынша орналастырып, араб сандарымен нөмірлеу қажет. Сандардан кейін нүкте қойылмайды. Шрифт өлшемі – 11, шегініс – 1,25 см.

Қолданылған дереккөздерге сілтемелер тік жақшаның ішінде келтірілгені абзал. Библиографиялық жазу түпнұсқа тілінде орындалады.

*Кітаптардың* шығыс деректерінің жазылу тәртібі: автордың (авторлардың) тегі, аты-жөнінің басқы әріптері, кітаптың аты, жарияланған орны, басылымы, шыққан жылы, беттер. Мысалы: Семенов В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология. – Пушино: ПНЦ РАН, 2000. – Б. 60–65.

*Журнал, мерзімді басылымдардың* шығыс деректерінің жазылу тәртібі: автордың (авторлардың) тегі, аты-жөнінің басқы әріптері, мақала атауы, журнал атауы, жылы, басылым нөмірі, беттер. Мысалы: Голубков Е.П. Маркетинг как концепция рыночного управления // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 1. – Б. 89–104.

*Жинақтардың* шығыс деректерінің жазылу тәртібі: автордың (авторлардың) тегі, аты-жөнінің басқы әріптері, мақала атауы, жинақ атауы, басылым жылы, беттер. Мысалы: Зимин А.И. Влияние состава топливных эмульсий на концентрацию оксидов азота и серы в выбросах промышленных котельных // Экологическая защита городов: тез. докл. науч.-техн. конф. – М.: Наука, 1996. – Б. 77–79.

*Электрондық ресурстардың* шығыс деректерінің жазылу тәртібі: мақала атауы, автор туралы ақпарат, мақаланың шығу орны, мерзімі, сонымен қатар, ақпараттық тасымалдаушы, жүйелік талаптар, ғаламтор ресурстарын қолдану мүмкіндіктері (Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + рук. Пользователя (1 с.). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 95 или новее; SVGA 32768 и более цв.; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 бит. зв. карта; мышь; Faulkner, A., Thomas, P. Проводимые пользователями исследования и доказательная медицина [Электронный ресурс] // Обзор современной психиатрии: электронный журнал. – 2002. – Вып. 16. – Режим доступа: <http://www.psyobsor.org>).

10. *Кестелерді жасау.* Әрбір кестенің реттік нөмірі мен атауы болуы шарт. Кесте нөмірі және атауы кестенің жоғары жағына орналастырылады. Көлбеу әріптермен жазылған «Кесте 1» («Таблица 1», «Table 1») сөзінен кейін сызықша қойылып, кесте атауы қалыпты әріптермен жазылады, туралануы – беттің ортасында, шрифт өлшемі – 11, кестедегі мәтіннің туралануы – беттің сол жағы.

11. *Графикалық материалдар* «Microsoft Graph» немесе «Excel» бағдарламаларында орындалуы қажет және сканерден өткізілмеуі қажет.

Графикалық бейнелер сурет немесе біртұтас объект ретінде берілуі тиіс. Графикалық объектілер беттің белгіленген жиектерінен аспай, бір беттен артық болмауы қажет.

Әрбір объектінің нөмірі және атауы болуы керек. Объект нөмірі мен атауы объектіден төмен орналасуы қажет. Шрифт өлшемі – 11, мәтіннің орналасу қалпы – беттің сол жағы.

12. *Формулалардың берілуі.* Математикалық формулаларды формулалар редакторы «Microsoft Equation» арқылы белгілеу қажет. Олар жақша ішінде оң жақтан нөмірленеді. Формулалар көп болған жағдайда әрбір бөлімнің формулаларын тәуелсіз нөмірлеу ұсынылады.

13. *Мақалаға міндетті түрде тіркелетін ақпараттар:*

– автор туралы ақпарат (үш тілде): тегі, аты, әкесінің аты, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, қызметі, жұмыс орны (ЖОО, мекеме атауы, факультет, кафедра), жұмыс және ұялы телефон нөмірі;

– ғылым кандидаты, докторы немесе PhD докторының мақалаға қатысты сын-пікірі (ғылыми дәрежесіз авторлар үшін).

*Редакция ұсынылған барлық материалдарға сын-пікір білдіруге міндетті емес және материалдары қабылданбаған авторлармен пікірталасқа түспейді.*

Авторлардың пікірлері редакцияның көзқарасымен сәйкес келе бермейді. Қолжазбаларға рецензия берілмейді және қайтарылмайды. Ұсынылған материалдардың дұрыстығына автор жауапты. Қайта басылған материалдарды журналға сүйеніп шығару міндетті.

**Мақалалардың қабылдануы және жариялануы бойынша  
сауалдар туындаған жағдайда мына мекен-жайға жүгінініз:**

Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш., 47  
ҚР БҒМ «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ  
БСН 200740006481, БЖК КСJBKZKX  
ЖСК KZ398562203108711441 «Банк Центр Кредит» АҚ

Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш., 47  
№007 каб. Тел.: 8-777-581-51-20  
E-mail: vestnik.kru@ksu.edu.kz

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «ҚМПИ Жаршысы» публикует статьи об оригинальных и ранее не печатавшихся результатах исследований в области педагогических, социально-гуманитарных, физико-математических, технических, биологических, химико-технологических, экономических наук, по экологии, международным научным связям и т.п.

Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала после рецензирования. Отклоненные статьи повторно редколлегией не рассматриваются.

**Статьи публикуются на казахском, русском, английском языках.**

Журнал выходит четыре раза в год (январь, апрель, июль, октябрь).

Подписку на журнал можно оформить в любом почтовом отделении АО «Казпочта». Подписной индекс 74081.

Работает профессиональный редакторский состав, все статьи проходят экспертную оценку и редактуру, а также проверяются на плагиат. Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала после рецензирования.

Статьи распределяются согласно следующим разделам:

- Образование;
- Гуманитарные науки и искусство;
- Естественные науки;
- Инжиниринг и технологии;
- Социальные науки

### **Требования к статьям:**

Объем текста статьи должен быть от 15000 до 60000 знаков, включая пробелы и сноски (от 0,3 до 1,5 печатных листов, т.е. от 5 до 24 страниц).

### **Технические требования к оформлению текста:**

Шрифт: Times New Roman, размер шрифта – 12, выравнивание текста – по ширине страницы.

Поля: по 2 см со всех сторон.

Междустрочный интервал: одинарный.

Интервал между абзацами «Перед» – нет, «После» – нет.

Отступ «Первой строки» – 1,25.

Текст: одна колонка на странице.

Первая (тительная) страница статьи должна содержать следующую информацию:

1. *Код УДК.* Полуужирный, положение по левому краю страницы. Присвоить УДК авторскому материалу можно здесь: <http://teacode.com/online/udc/>.

2. *Ф.И.О. автора.* Полуужирный курсив, положение на странице – по правому краю через строку после кода УДК.

3. *Сведения об авторе.* Курсив, положение на странице – по правому краю: ученая степень, ученое звание, должность, место работы, город, страна.

4. *Заглавие.* Прописные буквы, полуужирный, положение по центру страницы.

5. *Аннотация к статье.* Слово «Аннотация» (каз. «Түйін», англ. «Abstract»), полуужирный, положение по центру страницы, через строку после заглавия. Аннотация оформляется на языке статьи. Допускается замена аннотации на языке статьи на резюме на языке статьи. Текст аннотации: 500–800 знаков с пробелами, курсив, выравнивание по ширине страницы, отступы слева и справа – по 2 см, отступ «Первой строки» – 1,25.

6. *Резюме к статье.* Оформляется на двух языках, отличных от языка статьи, с переводом названия статьи. Текст резюме: курсивный, после списка литературы через интервал, 500–800 знаков с пробелами, положение по ширине текста, отступ «Первой строки» – 1,25.

7. *Ключевые слова* (от 5 до 8). Ключевые слова пишутся на трех языках, размещаются соответственно под «Аннотацией» и «Резюме». Фраза «Ключевые слова» (каз. «Кілт сөздер», англ. «Key words»): полуужирный, отступы слева и справа – по 2 см, после фразы ставится

двоеточие. Сами ключевые слова указываются после фразы «Ключевые слова» в той же строке, через запятую.

8. *Основной текст* делится на следующие разделы:

1) *Введение* (каз – Kіріспе, англ. – Introduction).

2) *Материалы и методы* (каз. – Материалдар мен әдістер, англ. – Materials and Methods).

3) *Результаты* (каз. – Нәтижелер, англ. – Results).

4) *Обсуждение* (каз. – Талқылау, англ. – Discussion).

5) *Выводы* (каз. – Қорытынды, англ. – Conclusions).

6) *Благодарности* (каз. – Ризашылық білдіру, англ. – Appreciation).

Разделы 3 и 4 могут объединяться, раздел 6 – по необходимости.

Разделы статьи должны быть пронумерованы, необходимо нумеровать арабскими цифрами без точки. Оформление заголовков разделов – шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, полужирный, положение по левому краю страницы.

При выделении в тексте отдельных пунктов или списков следует использовать только арабские цифры.

9. *Список литературы* (каз. – Әдебиеттер тізімі, англ. – References). Список литературы приводится в конце статьи и озаглавливается «Список литературы» – шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, полужирный, отступ «Первой строки» – 1,25.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте, нумеровать арабскими цифрами без точки, размер шрифта – 11, отступ «Первой строки» – 1,25 см. Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках. Библиографическая запись выполняется на языке оригинала.

Выходные данные *книг* обязательно включают: фамилию автора (авторов), инициалы, название, место издания, издательство, год издания, страницы. Например: Семенов В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология. – Пушино: ПНЦ РАН, 2000. – С. 60–65.

Выходные данные *статей из журналов и периодических изданий* указываются в следующем порядке: фамилия автора (авторов), инициалы, название статьи, название журнала, год, номер издания, страницы. Например: Голубков Е.П. Маркетинг как концепция рыночного управления // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 1. – С. 89–104.

Выходные данные *сборников* указываются в следующем порядке: фамилия автора (авторов), инициалы, название статьи, название сборника, год издания, страницы. Например: Зимин А.И. Влияние состава топливных эмульсий на концентрацию оксидов азота и серы в выбросах промышленных котельных // Экологическая защита городов: тез. докл. науч.-техн. конф. – М.: Наука, 1996. – С. 77–79.

Выходные данные *электронных ресурсов* содержат информацию об авторе, названии, дате и месте издания или публикации, также указывается информационный носитель, системные требования, режим доступа (к интернет-ресурсам) (Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + рук. Пользователя (1 с.). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 95 или новее; SVGA 32768 и более цв.; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 бит. зв.карта; мышь; Faulkner, A., Thomas, P. Проводимые пользователями исследования и доказательная медицина [Электронный ресурс] // Обзор современной психиатрии: электронный журнал. – 2002. – Вып. 16. – Режим доступа: <http://www.psyobsor.org>).

10. *Оформление таблиц*. Каждая таблица должна быть пронумерована и иметь заголовок. Номер таблицы и заголовок размещаются над таблицей. Номер оформляется как «Таблица 1» («Кесте 1», «Table 1»), стиль шрифта – курсивный. Заголовок таблицы размещается через тире, шрифт – Times New Roman, размер – 11, по центру страницы, стиль

шрифта – обычный. Положение текста в таблице по левому краю, шрифт – Times New Roman, размер – 11.

*11. Оформление графических материалов.* Графические материалы должны быть подготовлены с помощью программ «Microsoft Graph» или «Excel» без использования сканирования.

Графические объекты должны быть в виде рисунка или сгруппированных объектов.

Графические объекты не должны выходить за пределы полей страницы и превышать одну страницу.

Каждый объект должен быть пронумерован и иметь заголовок. Номер объекта и заголовков размещаются под объектом. Номер оформляется как «Рисунок 1» («Сурет 1», «Picture 1»), шрифт – Times New Roman, курсив, размер – 11, положение текста на странице по центру. Далее следует название, шрифт – Times New Roman, размер – 11, стиль шрифта – обычный.

*12. Оформление формул.* Математические формулы оформляются через редактор формул «Microsoft Equation». Их нумерация проставляется с правой стороны в скобках. При большом числе формул рекомендуется их независимая нумерация по каждому разделу.

*13. К статье обязательно прилагаются:*

– сведения об авторе (на трех языках): фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность, место работы (название вуза, организации, факультет, кафедра), рабочий и мобильный телефоны;

– рецензия кандидата или доктора наук, доктора PhD(для авторов без ученой степени).

*Редакция не несет обязательств по рецензированию всех поступающих материалов и не вступает в дискуссию с авторами отклоненных материалов.*

Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

**По всем вопросам приема и публикации статей обращаться по адресу:**

Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47  
НАО «Костанайский региональный университет  
имени Ахмет Байтұрсынұлы» МОН РК  
БИН 200740006481, БИК КСJBKZKX  
ИИК KZ398562203108711441 в АО «Банк Центр Кредит»

Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47  
№007 каб. Тел.: 8 (777) 581-51-20  
E-mail: vestnik.kru@ksu.edu.kz



## INFORMATION FOR AUTHORS

The journal «KMPI Zharshysy» is responsible for publishing the articles with original content on the results of research in the fields of pedagogical, social-humanitarian, physical and mathematical, technical, biological, chemical-technological, economical sciences, and ecology, international scientific relationships and etc. which were not printed previously.

The decision to publish an article is considered by the editorial board of the journal after peer review. Rejected articles are not considered again by the editorial board.

**Articles are published in Kazakh, Russian and English languages.**

The journal is published four times a year (January, April, July, October).

A subscription to the journal can be obtained at any post office of JSC "Kazpost". Subscription index 74081.

All submitted manuscripts undergo expert peer review, professional editing, and plagiarism screening. Final decisions regarding publication are made by the journal's editorial board based on the results of peer review.

Articles are published under the following sections:

- Education
- Humanities and the Arts
- Natural Sciences
- Engineering and Technology
- Social Sciences

**Article requirements:**

The volume of the text of the article should be between 15,000 and 60,000 signs, including spaces and footnotes (from 0,3 to 1,5 printed page, i.e. 5-24 pages).

**Technical requirements for the decoration of the text:**

Font: Times New Roman, size – 12, alignment – width of the page.

Field: on 2 cm from all directions.

Line spacing: single.

Spacing between paragraphs «Before» – no, «After» – no.

Indentation of "The first line" – 1,25.

Text: one column on the page.

The first (titular) page of the article must include the following information:

1. *UDC code*. Boldface, position on the left side of the page. Assign the UDC to copyright material can be available here: <http://teacode.com/online/udc/>.

2. *Full name of the author*. Bold italic, position on the right edge of the page through the line after the UDC code.

3. *Information about authors*. Font style – italic, position on the right edge of the page: academic degree, academic title, position, place of work, city, country.

4. *Title*. Uppercase letters, bold, position – at the center of the page.

5. *Abstract to the article*. The word «Abstract» (kaz. «Түйін», rus. «Аннотация»), boldface, position – at the center of the page, in a line after the title. Abstract is made in the language of the article. It is possible to replace the abstract on the language of the article to the summary on the language of the article. Text of abstract: 500–800 signs including spaces, italics, position – the width of text, indents on the left and right – 2 cm, indentation of "the first line" – 1.25.

6. *Summary of the article*. It is made out in two languages differ from the language of the article, with the translation of the title of the article. Text of summary: italic, after references, 500–800 signs including spaces, alignment – the width of page, indentation of "the first line" – 1.25.

7. *Key words* (from 5 to 8). Key words are written in three languages, are located accordingly under the «Abstract» and «Summary». The phrase «Key words» (kaz. «Кілт сөздер», rus. «Ключевые слова»): boldface, indents on the left and right – 2 cm, after the phrase there is a colon. Key words are written after the phrase "Key words" in the same line, separated by a comma.

8. *Main text of the article* consists of the following parts:

- 1) *Introduction* (kaz. – Кіріспе, rus. – Введение).
- 2) *Materials and Methods* (kaz. – Материалдар мен әдістер, rus. – Материалы и методы).
- 3) *Results* (kaz. – Нәтижелер, rus. – Результаты).
- 4) *Discussion* (kaz. – Талқылау, rus. – Обсуждение).
- 5) *Conclusions* (kaz. – Қорытынды, rus. – Выводы).
- 6) *Appreciation* (kaz. – Ризашылық білдіру, rus. – Благодарности).

Parts 3 and 4 may be combined, part 6 – if it is necessary.

*Parts of the article* should be numbered, Arabic numerals without a dot. Headings of parts – font Times New Roman, size – 12, boldface, position on the left side of the page.

While highlighting only Arabic numerals should be used in the text of selected items or lists.

9. *References* (kaz. – Әдебиеттер тізімі, rus. – Список литературы). References should be listed at the end of the article and headlined as «References» –font Times New Roman, font size – 12, boldface, indent 1.25.

Information about the sources should be arranged in order of appearance of references to sources in the text, and numbered in Arabic numerals without a dot, font size – 11, indent 1.25 cm. References to the sources used should be given in square brackets. Bibliographic record is made in language of the original source.

Output data of *books* must include: surname of the author (authors), initials, name, place of publication, publisher, year of publication, number of pages. For example: Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология. – Пушино: ПНЦРАН, 2000. – Р. 60–65.

Output data of *articles from journals and periodicals* must include: surname of the author (authors), initials, title of the article, title of the journal, year, number of publication, number of pages. For example: Голубков Е.П. Маркетинг как концепция рыночного управления // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 1. – Р. 89–104.

Output data of *collections* is indicated in the following order: surname of the author (authors), initials, title of the article, title of the collection, year of publication, number of pages. For example: Зимин А.И. Влияние состава топливных эмульсий на концентрацию оксидов азота и серы в выбросах промышленных котельных // Экологическая защита городов: тез. докл. науч.-техн. конф. – М.: Наука, 1996. – Р. 77–79.

Output data of *electronic resources* provides information about the author, title, date and place of edition, or publication, also indicates the information carrier, system requirements, access mode (to the Internet resources) (Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + рук. Пользователя (1 с.). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 95 или новее; SVGA 32768 и более цв.; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 бит. зв.карта; мышь; Faulkner, A., Thomas, P. Проводимые пользователями исследования и доказательная медицина [Электронный ресурс] // Обзор современной психиатрии: электронный журнал. – 2002. – Вып. 16. – Режим доступа: <http://www.psyobsor.org>).

10. *Design of tables*. Each table should be numbered and titled. Table number and heading are placed above the table. Number is issued as «Table 1» («Кесте 1», «Таблица 1»), font style – italic. Table heading is placed by a dash, font – Times New Roman, size – 11, font style – regular, at the center of the page. The position of the text in the table – to the left, the font – Times New Roman, size – 11.

11. *Design of graphic materials*. Graphic materials should be prepared by using the programs «Microsoft Graph» or «Excel» without scanning.

Graphical objects should be presented as a picture or grouped objects.

Graphical objects should not extend beyond the page margins, and have no more than one page.

Each object must be numbered and titled. Number of the object and title are placed under the object. Number is presented as «Picture 1» («Сурет 1», «Рисунок 1»), the font – Times New Roman, italic, size – 11, position of the text—at the center of the page. Then, the title – the font – Times New Roman, size – 11, font style – regular.

12. *Design of formulas.* Mathematical formulas are made through the «Microsoft Equation» formula editor. The numbering is affixed to the right in brackets. If there is a large number of formulas it will be recommended their independent numbering for each section.

13. *The article must have:*

- information about the author: surname, name, patronymic, academic degree, academic title, position, place of work (name of institution, organization, faculty, department), office and mobile phone numbers;

- review of the candidate or doctor of sciences, PhD doctors (for authors without scientific degree).

*Editors are not liable for reviewing all incoming materials and do not enter into a discussion with the authors of rejected materials.*

The views expressed by the authors do not necessarily reflect those of the editorial board. The author(s) shall responsible for the accuracy of the submitted materials. Reprinting of materials is permitted only with appropriate reference to the journal.

**On all questions of reception and publication of articles contact us at:**

Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, Baitursynov street, 47  
NLC «Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University» MES RK  
BIN 200740006481 BIC KCJBKZKX  
IIC KCJBKZKX AO «BankCentrCredit»

Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, Baitursynov street, 47  
office №007. Tel.: 8 (777) 581-51-20  
E-mail: vestnik.kru@ksu.edu.kz

## МАЗМҰНЫ

### БІЛІМ БЕРУ

|                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Берденова, С.Ж. ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАҒДАРЛАМАЛАР БОЙЫНША ОҚИТЫН СТУДЕНТТЕРДІҢ КӘСІБИ ЖӘНЕ КОММУНИКАТИВТІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ОРЫС ТІЛІ САБАҚТАРЫ АРҚЫЛЫ ДАМУЫ                 | 3  |
| Оспан, Н.А., Ибраева, Р.Ж., Бекмухамбетова, Л.С., Ахметчина, Т.А. ВОЛЕЙБОЛ САБАҚТАРЫ АРҚЫЛЫ 13–15 ЖАСТАҒЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ДЕНЕ ДАЙЫНДЫҒЫНЫҢ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ            | 7  |
| Радченко, Т.А. МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ: МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ                                                      | 12 |
| Рустемова, А.Б., Шалгимбекова, К.С. БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ КӘСІБИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ ЖОБАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ                               | 18 |
| Сегізбаева, К.К., Невзорова, А.О. ӘЙЕЛ БЕЙНЕЛЕРІН ЖАСАУДЫҢ ТІЛДІК ҚҰРАЛДАРЫН А.С. ПУШКИННІҢ «КАПИТАН ҚЫЗЫ» ПОВЕСІ НЕГІЗІНДЕ МЕКТЕПТЕ ТАЛДАУ ӘДІСТЕМЕСІ                | 28 |
| Соломахин, Р.Р. СТУДЕНТТЕРДІ КӘСІБИ БАҒДАРЛАНҒАН ДАЯРЛАУДА ІСКЕРЛІК ОЙЫНДАРДЫ ТИІМДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШАРТТАРЫ                                                | 33 |
| Тәуекел, Қ.Ф., Ибраева, Р.Ж., Бекмухамбетова, Л.С., Ахметчина, Т.А. 13-15 ЖАСТАҒЫ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІ МЕН ЖЫЛДАМДЫҒЫН ФУТБОЛ ЖАТТЫҒУЛАРЫ АРҚЫЛЫ ЖЕТІЛДІРУ | 45 |

### ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Бекбосынова, А.Х., Акрамова, М.Ж. ҚАРА ӨЛЕНДЕГІ ҰЛТТЫҚ-МӘДЕНИ КОД ЖӘНЕ ЛИНГВОПОЭТИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫҢ ҚЫЗМЕТІ                                                       | 51 |
| Бекбосынова, А.Х., Инагамжанова, И.У. С.ТОРАЙҒЫРОВ «ҚАМАР СҰЛУ» РОМАНЫНЫҢ ТІЛДІК-КӨРКЕМДІК ЕРЕКШЕЛІГІ                                                             | 61 |
| Сегізбаева, К.К., Каджая, А.М. АВТОБИОГРАФИЯ ҚАЗІРГІ ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАҒЫ ЖЕКЕ ЖӘНЕ МӘДЕНИ ТӘЖІРИБЕНІ ҰҒЫНУДЫҢ НЫСАНЫ РЕТІНДЕ                                   | 71 |
| Шалгимбеков, А.Б. ҚОСТАНАЙ УЕЗІ АУМАҒЫН ҚОНЫС АУДАРУ АРҚЫЛЫ ИГЕРУ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ФЕДОРОВ АУДАНЫ ЕЛДІ МЕКЕНДЕРІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ (ХІХ ҒАСЫРДЫҢ СОҢЫ – ХХ ҒАСЫРДЫҢ БАСЫ) | 76 |
| Шалгимбеков, А.Б., Тутаев, И.Т. ХХ ҒАСЫРДЫҢ ЕКІНШІ ЖАРТЫСЫ – ХХІ ҒАСЫРДЫҢ БАСЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ИНГУШ ХАЛҚЫНЫҢ ЭТНОМӘДЕНИ ТАРИХЫ (ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ МЫСАЛЫНДА)    | 80 |

### ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ

|                                                                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ергалиева, Э.М., Рулёва, М.М., Быченко, А.А. АУЫР МЕТАЛЛ ИОНДАРЫНЫҢ МӨЛШЕРІН ТӨМЕНДЕТУГЕ АРНАЛҒАН ФОТОКАТАЛИТИКАЛЫҚ БОЯУДЫ ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ (МЫС МЫСАЛЫНДА) | 88  |
| Тастанов, М.Ф., Жарлыгасова, Э.З. ГЕЛЬМГОЛЬЦ ТЕҢДЕУІНЕ ҚОЙЫЛҒАН НЕЙМАН ЖӘНЕ АРАЛАС ЕСЕПТЕРІН МОНТЕ-КАРЛО ӘДІСТЕРІМЕН ШЫҒАРУ                                     | 93  |
| Тастанов, М.Г., Нургельдина, А.Е. МОНТЕ-КАРЛО ӘДІСТЕРІМЕН ПАРАМЕТРДЕН ТӘУЕЛДІ ИНТЕГРАЛДАРДЫ ЕСЕПТЕУ                                                             | 101 |
| Молданова, Г.Ж., Сәпи, А.Д., Тен, А.Ю. ЖАҢА N-АЛКОКСИАЛКИЛ-4-ПИПЕРИДИН-КЕТОКСИМДЕРДІҢ ДӘРІЛІК ҚАСИЕТТЕРІН КОМПЬЮТЕРЛІК БОЛЖАУ                                   | 106 |

### ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ

|                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Абрамов, А.Н., Саидов, А.М., Калитка, Д.А. СҮТТІҢ САҚТАУ МЕРЗІМІН ҰЗАРТУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ                                            | 115 |
| Ильченко, Е.В., Саидов, А.М., Калитка, Д.А. МАКАРОН ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ТОПИНАМБУР ҰНТАҒЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ           | 122 |
| Савин, К.Н., Саидов, А.М., Калитка, Д.А. НАН-ТОҚАШ ӨНДІРІСТЕРІН АВТОМАТТАНДЫРУДЫҢ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ | 129 |

**ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР**

|                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Ибраева, Р.Ж., Ибраева, К.Ж., Бекмухамбетова, Л.С., Ахметчина, Т.А.</i> ЖЕНЕВА<br>КОНВЕНЦИЯЛАРЫ НОРМАЛАРЫН ҰЛТТЫҚ ЗАҢНАМАДА ҚОЛДАНУ ТЕТІКТЕРІ .....                   | 138 |
| <i>Ибраева, Р.Ж., Мамбетова, К.А., Бекмухамбетова, Л.С., Ахметчина, Т.А.</i> ДЗЮДО<br>КҮРЕСШІЛЕРІНІН ЖАРЫС АЛДЫНДАҒЫ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ КҮЙЗЕЛІСТІ БАСҚАРУ<br>ТӘСІЛДЕРІ ..... | 143 |
| <b>АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА</b> .....                                                                                                                                        | 149 |

## СОДЕРЖАНИЕ

**ОБРАЗОВАНИЕ**

|                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Берденова, С.Ж. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ .....                            | 3  |
| Оспан, Н.А., Ибраева, Р.Ж., Бекмухамбетова, Л.С., Ахметчина, Т.А. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ 13-15 ЛЕТ НА УРОКАХ ВОЛЕЙБОЛА.....                           | 7  |
| Радченко, Т.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ .....                                                                 | 12 |
| Рустемова, А.Б., Шалгимбекова, К.С. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ .....                                     | 18 |
| Сегизбаева, К.К., Невзорова, А.О. МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЯЗЫКОВЫХ СРЕДСТВ СОЗДАНИЯ ЖЕНСКИХ ОБРАЗОВ В ПОВЕСТИ А.С. ПУШКИНА «КАПИТАНСКАЯ ДОЧКА» В ШКОЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ .....                        | 28 |
| Соломахин, Р.Р. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕЛОВЫХ ИГР В ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ.....                                             | 33 |
| Тәуекел, Қ.Ғ., Ибраева, Р.Ж., Бекмухамбетова, Л.С., Ахметчина, Т.А. ПОВЫШЕНИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ И СКОРОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ВОЗРАСТЕ 13-15 ЛЕТ ПОСРЕДСТВОМ ВЫПОЛНЕНИЯ ФУТБОЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ..... | 45 |

**ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО**

|                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Бекбосынова, А.Х., Акрамова, М.Ж. НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЙ КОД И ФУНКЦИЯ ЛИНГВОПОЭТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В КАРА ОЛЕНЕ .....                                                             | 51 |
| Бекбосынова, А.Х., Инагамжанова, И.У. ЯЗЫКОВО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РОМАНА С. ТОРАЙГЫРОВА «КАМАР СУЛУ» .....                                                               | 61 |
| Сегизбаева, К.К., Каджая, А.М. АВТОБИОГРАФИЯ КАК ФОРМА ОСМЫСЛЕНИЯ ЛИЧНОГО И КУЛЬТУРНОГО ОПЫТА В СОВРЕМЕННОЙ ГУМАНИТАРНОЙ НАУКЕ .....                                            | 71 |
| Шалгимбеков, А.Б. ПЕРЕСЕЛЕНЧЕСКОЕ ОСВОЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ КУСТАНАЙСКОГО УЕЗДА И ФОРМИРОВАНИЕ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ СОВРЕМЕННОГО ФЁДОРОВСКОГО РАЙОНА (КОНЕЦ XIX – НАЧАЛО XX ВЕКА) ..... | 76 |
| Шалгимбеков, А.Б., Тутаев, И.Т. ЭТНОКУЛЬТУРНАЯ ИСТОРИЯ ИНГУШСКОГО НАРОДА В КАЗАХСТАНЕ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX – НАЧАЛЕ XXI ВЕКА (НА ПРИМЕРЕ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ) .....           | 80 |

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

|                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ергалиева, Э.М., Рулёва, М.М., Быченко, А.А. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОЙ КРАСКИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ (НА ПРИМЕРЕ МЕДИ) ..... | 88  |
| Тастанов, М.Г., Жарлыгасова, Э.З. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ НЕЙМАНА И СМЕШАННЫХ ЗАДАЧ, ПОСТАВЛЕННЫХ НА УРАВНЕНИЕ ГЕЛЬМГОЛЬЦА МЕТОДАМИ МОНТЕ-КАРЛО .....                            | 93  |
| Тастанов, М.Г., Нургельдина, А.Е. ВЫЧИСЛЕНИЕ ИНТЕГРАЛОВ, ЗАВИСЯЩИХ ОТ ПАРАМЕТРОВ, МЕТОДАМИ МОНТЕ-КАРЛО .....                                                            | 101 |
| Молданова, Г.Ж., Сәпи, А.Д., Тен, А.Ю. КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СВОЙСТВ НОВЫХ N-АЛКОКСИАЛКИЛ-4-ПИПЕРИДИНКЕТОКСИМОВ .....                              | 106 |

**ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ**

|                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Абрамов, А.Н., Саидов, А.М., Калитка, Д.А. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРОДЛЕНИЯ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ МОЛОКА .....                                    | 115 |
| Ильченко, Е.В., Саидов, А.М., Калитка, Д.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОРОШКА ТОПИНАМБУРА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ..... | 122 |

|                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Савин, К.Н., Саидов, А.М., Калитка, Д.А.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМАТИЗАЦИИ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПРОИЗВОДСТВ ..... | 129 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

**СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ**

|                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Ибраева, Р.Ж., Ибраева, К.Ж., Бекмухамбетова, Л.С., Ахметчина, Т.А.</i> МЕХАНИЗМЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМ ЖЕНЕВСКИХ КОНВЕНЦИЙ В НАЦИОНАЛЬНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ ..... | 138 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Ибраева, Р.Ж., Мамбетова, К.А., Бекмухамбетова, Л.С., Ахметчина, Т.А.</i> МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДСТАРТОВЫМ ПСИХОЛОГИЧЕСКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ У ДЗЮДОИСТОВ ..... | 143 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <b>ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ</b> ..... | 152 |
|-------------------------------------|-----|

## CONTENT

### EDUCATION

|                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Berdenova, S.Zh.</i> DEVELOPING PROFESSIONAL AND COMMUNICATIVE COMPETENCIES IN STUDENTS ENROLLED IN ECONOMICS PROGRAMS THROUGH RUSSIAN LANGUAGE CLASSES .....                        | 3  |
| <i>Ospan, N.A., Ibrayeva, R.Zh., Bekmukhambetova, L.S., Akhmetchina, T.A.</i> FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL FITNESS OF STUDENTS AGED 13-15 DURING VOLLEYBALL LESSONS .....    | 7  |
| <i>Radchenko, T.A.</i> USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN TEACHING SCHOOLCHILDREN: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS .....                                                         | 12 |
| <i>Rustemova, A.B., Shalgimbekova, K.S.</i> PROJECT ACTIVITY AS A MEANS OF FORMING PROFESSIONAL-PEDAGOGICAL VALUES OF FUTURE TEACHERS .....                                             | 18 |
| <i>Segizbayeva, K.K., Nevzorova, A.O.</i> METHODOLOGY FOR ANALYZING THE LINGUISTIC MEANS OF CREATING FEMALE IMAGES IN A.S. PUSHKIN'S "THE CAPTAIN'S DAUGHTER" IN SCHOOL EDUCATION ..... | 28 |
| <i>Solomakhin, R.R.</i> PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE EFFECTIVE USE OF BUSINESS GAMES IN THE JOB-RELATED STUDENT TRAINING .....                                                        | 33 |
| <i>Taukel, K.G., Ibrayeva, R.Zh., Bekmukhambetova, L.S., Akhmetchina, T.A.</i> IMPROVING THE ENDURANCE AND SPEED OF SCHOOLCHILDREN AGED 13-15 THROUGH FOOTBALL EXERCISES .....          | 45 |

### HUMANITIES AND ARTS

|                                                                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Bekbossynova A.Kh., Akramova M.Zh.</i> THE NATIONAL AND CULTURAL CODE AND THE FUNCTION OF LINGUISTIC AND POETIC DEVICES IN QARA OLEN (KAZAKH TRADITIONAL VERSE) .....                       | 51 |
| <i>Bekbossynova, A.Kh., Inagamzhanova, I.U.</i> LINGUISTIC AND ARTISTIC FEATURES OF S. TORAYGYROV'S NOVEL «KAMAR SULU» .....                                                                   | 61 |
| <i>Segizbayeva, K.K., Kadzhaya, A.M.</i> AUTOBIOGRAPHY AS A FORM OF UNDERSTANDING PERSONAL AND CULTURAL EXPERIENCE IN MODERN HUMANITIES .....                                                  | 71 |
| <i>Shalgimbekov, A.B.</i> RESETTLEMENT DEVELOPMENT OF THE KUSTANAY UYEZD TERRITORY AND THE FORMATION OF SETTLEMENTS IN THE MODERN FYODOROV DISTRICT (LATE 19TH – EARLY 20TH CENTURIES) .....   | 76 |
| <i>Shalgimbekov, A.B., Tutayev, I.T.</i> ETHNO-CULTURAL HISTORY OF THE INGUSH PEOPLE IN KAZAKHSTAN IN THE SECOND HALF OF THE 20TH – EARLY 21ST CENTURY (A CASE STUDY OF KOSTANAY REGION) ..... | 80 |

### NATURAL SCIENCES

|                                                                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Yergaliyeva, E.M., Rulyova, M.M., Bychenko, A.A.</i> DEVELOPMENT AND STUDY OF PHOTOCATALYTIC PAINT FOR REDUCING THE CONTENT OF HEAVY METAL IONS (ON THE EXAMPLE OF COPPER) ..... | 88  |
| <i>Tastanov, M.G., Zharlygassova, E.Z.</i> INNOVATIVE METHODS FOR EXTENDING THE SHELF LIFE OF MILK .....                                                                            | 93  |
| <i>Tastanov, M.G., Nurgeldina, A.Ye.</i> CALCULATION OF PARAMETER-DEPENDENT INTEGRALS BY MONTE-CARLO METHODS .....                                                                  | 101 |
| <i>Ten, A.Yu., Moldanova, G.Zh., Sapi, A.D.</i> COMPUTER PREDICTION OF THE MEDICINAL PROPERTIES OF NEW N-ALKOXYALKYL-4-PIPERIDINEKETOXIMES .....                                    | 106 |

### ENGINEERING AND TECHNOLOGY

|                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Abramov A.N., Saidov, A.M., Kalitka, D.A.</i> INNOVATIVE METHODS FOR EXTENDING THE SHELF LIFE OF MILK .....                          | 115 |
| <i>Ilchenko, Ye.V., Saidov, A.M., Kalitka, D.A.</i> PROSPECTS FOR USING JERUSALEM ARTICHOKE POWDER IN PASTA PRODUCTION TECHNOLOGY ..... | 122 |
| <i>Savin K.N., Saidov, A.M., Kalitka, D.A.</i> PROSPECTS FOR APPLYING INTELLIGENT TECHNOLOGIES IN AUTOMATION OF BAKING PRODUCTION ..... | 129 |



**SOCIAL SCIENCES**

|                                                                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Ibrayeva, R.Zh., Ibraeva, K.Zh., Bekmukhambetova, L.S., Akhmetchina, T.A.</i> MECHANISMS FOR IMPLEMENTING THE GENEVA CONVENTIONS IN NATIONAL LEGISLATION ..... | 138 |
| <i>Ibrayeva, R.Zh., Mambetova, K.A., Bekmukhambetova, L.S., Akhmetchina, T.A.</i> METHODS OF MANAGING PRE-COMPETITION PSYCHOLOGICAL STRESS IN JUDO ATHLETES ..... | 143 |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| <b>INFORMATION FOR AUTHORS</b> ..... | 155 |
|--------------------------------------|-----|

**Редактор, корректор:** *А. Симонова*  
**Корректорлар:** *Б. Сыздыкова, Т. Цай*  
**Компьютерлік беттеу:** *С. Красикова, И. Милокумова*

**Редактор, корректор:** *А. Симонова*  
**Корректоры:** *Б. Сыздыкова, Т. Цай*  
**Компьютерная верстка:** *С. Красикова, И. Милокумова*

---

Басуға 20.07.2026 ж. берілді.  
Пішімі 60x84/8. Көлемі 12,7 б.т.  
Тапсырыс № 0184

Подписано в печать 20.07.2026 г.  
Формат 60x84/8. Объем 12,7 п.л.  
Заказ № 0184

Ахмте Байтұрсынұлы атындағы  
Қостанай өңірлік университетіндегі  
редакциялық-баспа бөлімінде басылған  
Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
Костанайского регионального университета  
имени Ахмет Байтұрсынұлы  
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47