



ISSN 2226-6070

9 772226 607127

0 6

Ахмет Байтұрсынов атындағы  
Қостанай мемлекеттік университеті

Костанайский государственный университет  
имени Ахмета Байтұрсынова



КӨПСАЛАЛЫ  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 2 2018

№ 2 2018 «3i: intellect, idea, innovation – Интеллект, идея, инновация»



Ахмет Байтұрсынов атындағы  
Қостанай мемлекеттік университеті



**КӨПСАЛАЛЫ  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ**

**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**Маусым (июнь)  
№2 2018**

**“3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация”**

**2018 ж., маусым № 2**

**№ 2, июнь 2018 г.**

**Жылына төрт рет шығады**

**Выходит 4 раза в год**

**А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің көпсалалы ғылыми журналы  
Многопрофильный научный журнал Костанайского государственного университета  
им. А. Байтурсынова**

**Меншік иесі:**

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

**Собственник:**

Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

**Бас редакторы / Главный редактор:**

Валиев Х.Х., техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук

**Бас редактордың орынбасары / Заместитель главного редактора:**

Жарлыгасов Ж.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты /кандидат сельскохозяйственных наук

**Редакциялық кеңес / Редакционный совет:**

1. Абсадыков А.А. – филология ғылымдарының докторы /доктор филологических наук
2. Айтмұхамбетов А.А. – тарих ғылымдарының докторы /доктор исторических наук
3. Анюлене А. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Литва)
4. Астафьев В.Л. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
5. Гайфуллин Г.З. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
6. Джорджи М. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Италия)
7. Жиентаев С.М. – экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук
8. Одабас М. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук (Турция)
9. Козинда О. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Латвия)
10. Сипосова М. – докторы/ доктор PhD (Словакия)
11. Крымов А.А. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук (Российская Федерация)
12. Лозовицка Б. – PhD докторы/ доктор PhD (Польша)
13. Лутфуллин Ю.Р. - экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук (Российская Федерация)
14. Найманов Д.Қ. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук
15. Пантелеенко Ф.И. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Республика Беларусь)
16. Шнарабаев Б.К. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук
17. Джан Гил Ким – PhD докторы/ доктор PhD (Южная Корея)

**Редакциялық кеңесінің хатшысы / Секретарь редакционного совета – Шалгимбекова К.С., педагогика ғылымдарының кандидаты /кандидат педагогических наук**

Журнал 2000 ж. бастап шығады. 27.11.2012 ж. Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде қайта тіркелген. № 13195-Ж күләлігі./Журнал выходит с 2000 г. Перерегистрирован в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан 27.11.2012 г. Свидетельство № 13195-Ж.

А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ-дің 05.07.2013ж №3 «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» журналы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті алқасының шешімімен 06.00.00-Ауылшаруашылық ғылымдары және 16.00.00-Ветеринариялық ғылымдар салалары бойынша диссертацияның негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынылған ғылыми басылымдар тізіміне кірді./Решением Коллегии Комитета по контролю в сфере образования и науки Республики Казахстан №3 от 05.07.2013 г. журнал КГУ им. А. Байтурсынова «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» включен в Перечень научных изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов диссертаций по отраслям: 06.00.00-Сельскохозяйственные науки и 16.00.00-Ветеринарные науки.

2012 ж. атамыш журнал ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция) сериялық басылымдарды тіркеу жөніндегі халықаралық орталығында тіркеліп, **ISSN 2226-6070** халықаралық нәмірі берілді./Журнал в 2012 г. зарегистрирован в Международном центре по регистрации serialных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция), присвоен международный номер **ISSN 2226-6070**.

Авторлардың пікірлері редакцияның көзқарасымен сәйкес келе бермейді. Қолжазбаларға рецензия берілмейді және қайтарылмайды. Ұсынылған материалдардың дұрыстығына автор жауапты. Қайта басылған материалдарды журналға сүйеніп шығару міндетті. / Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

UDC 619:591.465:636.2

## ASSESSMENT OF INFORMATIVE VALUE OF HISTOLOGICAL, IMMUNOHISTOCHEMICAL AND CYTOMETRIC STUDIES OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN COWS

Aniulienė A. - Doctor of Veterinary Science, professor, Veterinary Academy, Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas.

Tegza A. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay State University A. Baytursynov

Gumerov T.B. – junior research assistant – veterinarian of the division of reproduction in LLP "Scientific and innovation center of animal husbandry and veterinary", Astana

The article presents the results of comparative assessment of the informative value of histological, histochemical and cytometric methods of the research of a functional condition of tissues of the reproductive system in cows of Kazakh Whiteheaded breed. The functional activity of the follicular epithelium in the left ovary of cows from the first to the seventh calving is higher than in the right ovary. In cows of the eighth calving and older the functional activity of the follicular epithelium of the left ovary gets down sharply. The higher activity of left ovarian tissues is confirmed by histochemical methods. Throughout the reproductive period, the area of neutral GAGs exceeds the area of acid GAGs in both ovaries. The Weigert's stain demonstrates the compact localization of connective tissue in the cortical substance of ovaries of the first-calf cows and extensive fragments in the ovary brain substance. The most informative method for assessing functional activity is the cytometric method. Histochemical studies also allow to identify the functional state of ovarian tissues in dynamics. Both of these methods are complementary to each other.

Key words: cows, ovaries, follicular epithelium, cytometric characteristics, histochemical methods

## ОЦЕНКА ИНФОРМАТИВНОЙ ЦЕННОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ, ГИСТОХИМИЧЕСКИХ И ЦИТОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КОРОВ

Анюлене А. – доктор ветеринарных наук, профессор, ветеринарная академия, Литовский университет наук здоровья, Литва;

Тегза А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

Гумеров Т.Б. - мл. научный сотрудник – ветеринарный врач отдела воспроизводства ТОО "Научно-инновационный центр животноводства и ветеринарии"

В статье приведены результаты сравнительной оценки информативной ценности гистологических, гистохимических и цитометрических методов исследований функционального состояния тканей репродуктивной системы у коров казахской белоголовой породы. Установлено, что с увеличением возраста коров в яичниках, наряду с образованием фолликулов, более ярко выражена атрезия фолликулов на всех стадиях развития. Функциональная активность фолликулярного эпителия в левом яичнике коров от первого до седьмого отела выше, чем в правом яичнике. У коров восьмого отела и старше функциональная активность фолликулярного эпителия левого яичника резко падает. Гистохимическими методами подтверждена более высокая активность тканей левого яичника. На всем протяжении репродуктивного периода площадь нейтральных ГАГ превышает показатель площади кислых ГАГ в обоих яичниках. Окраска по Вейгерту демонстрирует компактную локализацию соединительной ткани в корковом веществе яичниках коров первотелок и обширных фрагментов в мозговом веществе яичника. Наиболее информативным методом оценки функциональной активности является цитометрический метод. Гистохимические исследования так же позволяют определить функциональное состояние тканей яичника в динамике. Оба этих метода являются взаимодополняющими друг друга.

Ключевые слова: коровы, яичники, фолликулярный эпителий, цитометрическая характеристика, гистохимические методы

## СИҮРЛАРДЫҢ РЕПРОДУКТИВТІ ЖҮЙЕСІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫ ЖАГДАЙЫНЫң ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ, ГИСТОХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЦИТОМЕТРИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІНІҢ АҚПАРАТТЫЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН БАҒАЛАУ

Анюлене А. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, Ветеринария академиясы, Литвандың денсаулық сақтау ғылымдарының университеті, Литва;

Тегза А.А. – в. ғ. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры

Гумеров Т.Б. – кіші ғылыми қызметкер - «Мал шаруышылығы мен ветеринарияның ғылыми-инновациялық орталығы» ЖШС-нің қайта өндіру бөлімінің ветеринар дәрігері.

Мақалада қазақтың ақ бас түкімді сиырлардың репродуктивті жүйесінің үлпалардың функционалдық жаңдайын зерттеу үшін гистологиялық, гистохимиялық және цитометриялық әдістердің ақпараттық құндылығының салыстырмалы бағалаудың нәтижелері көлтірілген. Сиырлардың жасы үлгайған сайын аналық бездерде фолликул қалыптаспай қоймай фолликулдардың атрезиясы дамиды және барлық кезеңдерінде айқын көрінеді. Сол жақ аналық безіне қарағанда екінші үшінші бұзаулау сиырлардың оң жақ аналық бездерінің құрамы тұтас. Бірінші және жеті жасқа дейінгі сиырлардың сол жақ аналық бездерінің фолликулярлық эпителийдің функционалдық белсенділігі оң жақ аналық безге қарағанда жоғары. Сөзінші және жоғары бұзаулау сиырлардың сол жақ аналық безінің фолликулярлық эпителийдің функционалдық белсенділігі күрт тәмендейді. Гистохимиялық әдістерімен сол жақ аналық бездерінің үлпасының белсенділігі жоғары екені рассталды. Репродукциялық кезеңде бейтарап ГАГ аудандары екі аналық бездің қышқылдық ГАГ аймагынан асып түседі. Вейгерт бояу бойынша алғашқы бұзау сиырларының аналық безінің кабығ заттың дәңекер үлпасында және аналық безінің ми қабағында құрамы тұтас қалыптасқан. Цитометриялық әдіс функционалды белсенділігін бағалаудың ең ақпараттылық тәсіл. Гистохимиялық зерттеулер сондай-ақ аналық бездердің функционалды күйін анықтауға мүмкіндік береді. Осы екі әдіс өзара бірін-бірі толықтырады.

Түйінді сөздер: сиырлар, аналық бездер, фолликулярлық эпителий, цитометриялық сипаттамасы, гистохимиялық әдістері.

**Relevance:** At the base of implementation of tasks set by the government of the Republic of Kazakhstan to increase beef production and improve its quality through the effective use of domestic breeds having a high meat productivity by using the best domestic and global gene pool is a systematic work on the preservation of reproductive health of the breeding stock. Various methods of research of functional activity of tissues of reproductive organs in cows are used for full and timely diagnostics and forecasting of cows' reproductive health.

In the scientific sources they discuss the question about the histological structure of the reproductive system in cows in terms of age and breed characteristics of ontogenesis which have practical value in determining the degree of readiness for reproduction and the establishment of the duration of use of animals as breeding cattle. In this sources the results of the cytometric assessment of the functional state of follicular epithelium in the context of ovarian sclerosis [1, p. 144] and in clinically healthy cows [2, p. 51] are reported, as well as the results of influence of pathological changes in the ovaries on the morphofunctional condition of the tissues of the mucous membrane of uterine horns in cows [3, p. 15].

This method is quite exact however it is labor-intensive and time-consuming. Besides the cytometric assessment of functional activity of tissues, the results of histochemical studies of body tissues are widely discussed in the literature.

Thus, the scientific publications describe the results of studies during the formation and development of the uterus of cattle in pre - and postnatal ontogenesis using a complex of macroscopic, histological, histochemical, morphometric, electron-microscopic methods carried out by T. V. Grebenkova (2013), which revealed abnormalities in the development of reproductive organs in newborn heifers [4, p. 23].

The study of functional activity with the help of histochemical methods is the ability to localize the substance and biochemical reactions in tissues, cells and organelles without destroying the normal structure. Such methods are less laborious. However, these are only qualitative reactions that do not give a perspective of the intensity of the functional activity of tissues at this stage.

The authors of scientific publications note that in the histochemical reaction with the alcian blue, acid mucopolysaccharides are widely represented in the ovarian tissues, in the egg cell membrane, in the follicular fluid and in the stroma of the organ [5,p. 78.] . In addition, in literary publications we met the works of Y. N. Fisenko. (2013), which showed that with the growth of follicles, the content of acidic and neutral sulfated glycoproteins in the follicular epithelium and shiny membrane in the ovaries of heifers increases from 4 to 6 months, and later they are detected in moderate quantity [6, p.23].

Thus, we have come to the conclusion that the studies that make evaluation of the informative value of histological, histochemical and cytometric methods of research of the functional state of the tissues of the reproductive system in cows are necessary.

**Purpose:** to conduct a comparative assessment of cytometric and histochemical studies of functional activity of ovarian follicular epithelium in clinically healthy Kazakh Whiteheaded cows in the age aspect.

**Research objectives:**

- to study the cytometric characteristics of the follicular epithelium of the ovaries of cows in the age aspect;

- to study the histochemical evaluation of the follicular epithelium of cows in the age aspect
- to conduct a comparative assessment of cytometric and histochemical methods of histological staining.

**Materials and methods.** The object of the study were samples of the reproductive system of 30 clinically healthy cows of the Kazakh Whiteheaded breed aged from first calving to the eighth and older owned by LLP "Klyuchevoye" of Karasu district in Kostanay region. The animal management is yard housing, during the feeding it is taken into account the age-sex group and physiological state. The farms where the research was conducted were trouble-free for infectious and invasive diseases.

The tissue samples for cytometric and histological studies were fixed in 10% neutral formalin and for histological study the samples were fixed in Carnoy's liquid. The concretion of tissues was made by pouring in paraffin. To describe the general histological characteristics and the cytometry of follicular epithelium, histological slides were stained with hematoxylin and eosin, for histochemical studies they were stained with alcian blue by the method of Weigert and Schiff [7, p. 424].

To identify the functional activity of epithelial cells the area of protoplasm and nuclei, nuclear-protoplasmic relations of follicular epithelium of the ovaries were determined by using a microscope Leica DMRXA (Germany) coupled to a computer and a digital camera DFC 290 (Germany). In the preparations stained with Schiff reagent and alcian blue the total area of GAGs ( $\mu\text{m}^2$ ), the area of neutral GAGs ( $\mu\text{m}^2$ ) and acid GAGs ( $\mu\text{m}^2$ ) were determined per field of view. The Image Scope program (Russia, Moscow) was used for image analysis. Then the TIFF graphic files in the RGB color space were analyzed. When performing the work, the equipment for preparation, filling, and coloring of histological sections was used (Automatic machine for wiring Thermo scientific fabrics (United States), station for filling tissue samples TES 99 Meditemedizintechnik (Germany), semi-automatic paraffin rotary microtome Accu-cut srm 200 9(Japan), Automatic machine for painting strokes Tissue-Tek DRS (Japan)). Statistical processing of digital data was performed by using the computer program Exel, 2010-average value, standard deviation, evaluation of reliability by Student-Fisher [8].

**Results and discussion.** Ovary in cows has a typical histological structure throughout the reproductive age. At the same time, the individual characteristics of the ovary in different age periods vary. Thus, with the increase in the age of cows in the ovaries, along with the formation of follicles in the ovaries the atresia of follicles is better marked at all stages of their development. Interstitial cells in the ovary were clearly registered in the second-third calving and in the fourth-fifth calving. The right ovary of cows of the second – third calving has more dense tissue than the left. Areas of loose connective tissue in cows of the sixth calving are more extensive than in animals of younger age. The sclerotization of cortical substance of the ovaries was marked at all investigated cows. In the areas of sclerotized tissue cystic cavity of various shape and size are visible, the individual follicles in various stages of atresia have pyknotic nucleus. In some follicles, the nucleuses are completely destroyed. A large number of interstitial cells are located in the perifollicular area of the ovary in cows of the seventh calving. At the age of eighth calving and older, interstitial cells in the medulla occur more frequent than in young animals.

One of the tasks of our research was the study of the functional activity of follicular epithelium of ovaries in cows of Kazakh Whiteheaded breed by cytometric method. These studies are the extension of Tegza and Baimbetova's studies (2016-2018). Continuing this scientific topic, we investigated the level of functional activity of follicular epithelium of ovaries in cows from the first to the eighth calving and older.

In the analysis of cytometric studies fit was found that the size of follicular cells and ovarian nucleuses in cows of the first, second, third, fourth, fifth, seventh, eighth and older calving in the left ovary is less than the corresponding indicators of the area in the right ovary. Studying the NPR (nucleus-protoplasma relations) index, characterizing the functional activity of ovarian epithelium, it was noted that in the left ovary of cows aged from the first to the seventh calving, on the contrary, the functional activity is higher than in the right ovary. Like in Tegza and Baimbetova's reports of 2016-18, the results of studies indicate a clear decrease of the functional activity of the follicular epithelium of the left ovary in cows of the eighth calving and older.

The second aim of our research was the evaluation of the functional activity of the follicular epithelium of the ovaries of cows in the age aspect using histochemical methods. This task is set to identify the informative value of histochemical research methods.

Schiff reagent staining allows to establish the presence of neutral glycosoaminoglycans (GAGs) in the tissues, and the stain of alcian blue – the presence of acidic GAGs. As this technique is a quality reaction and is subjective, we additionally conducted a mathematical analysis of preparations stained by Shabash and alcian blue.

In our work we used three methods of histochemistry, aimed at identifying the functional activity of tissue: Schiff reaction of alcian blue, and to determine the cause of the oscillation of the functional activity of the ovaries in the age aspect: the stain of histological slide and Weigert stain.

During the reproductive period, in the cows of the Kazakh Whiteheaded breed from the first calving to the seventh calving inclusive, the total number of GAGs in the left ovary dominates over the area in the right ovary. The total area of GAGs is reduced from 1 to 4-5 calving, then it is noted the increase of their number to the 7 calving. And in the group of cows of the 8 calving and older, there is a second sharp decline in the

total area of the GAGs. Moreover, throughout the studies the predominance of the total area of GAGs in the left ovary was observed.

Thus, the area of neutral GAGs in first-calf cows in the left ovary is 90,09% of the total GAGs area, and acid GAGs occupy 9,9%. In the right ovary, it was also noticed the predominance of neutral GAGs area over acid, 71.14% and 28.86% of the total area of GAGs. In cows of the second and third calving the content of neutral GAG remains mostly unchanged. In the left ovary, the area of neutral GAGs was 78.5%, in the right it was 21.4%. It was also noted the predominance of neutral GAGs area over acidic ones in the right ovary, 78.6% in the right and 28.86% in the left. The study of preparations stained by Schiff and alcian blue shows that neutral GAGs dominates in first-calf cows. Their fields are extensive, occupy almost the entire main part of the slice. It was noted a significant intense coloring of particular areas. Localization of neutral GAGs near follicles does not depend on the stage of their development. Acidic GAGs are located mainly on the periphery of the follicles, in the form of a weakly expressed ring.

Histochemical studies of ovarian preparations of cows of the second and third calving, Schiff stained and by alcian blue show a noticeable decrease in the intensity of stain in comparison with the preparations of ovaries obtained from first - calf cows. This indicates the decrease in the area of GAGs. And in both ovaries the intensity of the stain is identical. Neutral GAGs are in areas near the follicles, like in cows of the previous age, and acid are located on the periphery in the form of small blocks.

Analyzing the results of histochemical studies of the ovaries of cows of the fourth and fifth calving, we paid attention to the mild quality test for the presence of GAGs. At the same time in the preparations of the left and right ovaries, the intensity of stain both Schiff and Weigert did not practically differ.

Digital processing showed a noticeable decrease in the number of GAGs of the fourth and fifth calving cows in comparison with the animals of the other age groups. This was the lowest GAGs level throughout the entire observation period. The number of neutral GAGs still significantly exceeds the area of acid GAGs and amounts to 92.8% in the left ovary. The acidic GAGs area in the left ovary amounts to 7.15% in the left ovary and 0.47% in the right ovary respectively.

In comparison with the previous group of cows of the second and third calving, the number of neutral GAGs in the left ovary is 847 times lower, and 85 times in the right one. These indicators clearly show a sharp decrease in the functional activity of the follicular epithelium. However, the predominance of the level of functional activity in the left ovary is still keeping.

In cows of the sixth calving in Schiff stained ovarian preparations the area of acidic GAGs in the left ovary was 324,500  $\mu\text{m}^2$ , and in the right - 195500  $\mu\text{m}^2$ . With respect to the indicators in the ovaries of cows of the fourth and fifth calving, the area of acid GAGs is 3000 times higher. In percentage terms, the level of neutral GAGs in the left ovary was 88.09%, and in the right 88.54%. The area of acid GAGs in the left ovary relative to the total area of GAGs amounts to 11.91%, and in the right – 11.63%. In cows of the seventh calving, the percentage of neutral and acidic GAGs is identical in the left and right ovaries. This indicates the same level of functional activity of the tissues of the left and right ovaries. It should be noted that this figure goes back to the corresponding level in cows of the second and third calving. In cows of the eighth calving and older the functional activity of ovarian tissue is sharply reduced in comparison with the other age periods.

Histochemical methods confirm the validity of this conclusion. So, painted by the Shabadash method and by alcian blue the preparations show a decrease in the number of GAGs. The cows of the oldest age group - of eight calving and older, showed a sharp decrease in the total area of GAGs and amounts to 77% in the left ovary, and 73,2% in the right. Analyzing the changes in the ratio of acid and neutral GAGs, it should be noted that the level of neutral GAGs decreased significantly than of acid ones.

In the process of Weigert stain of preparations there is a significant fragmentation of connective tissue fibers with increase of age.

### **Conclusion**

The ovary of cows of the Kazakh white-headed breed has a typical histological structure throughout the reproductive age. In this case, individual characteristics of the ovary in different age periods vary. Thus, with the increase in the age of cows in the ovaries, along with the formation of follicles in the ovaries the atresia of follicles is better marked at all stages of their development. Interstitial cells were clearly recorded in the ovaries of cows from the second to the fifth calving. The right ovary of cows of the second – third calving has more dense tissue than the left. In the ovaries of cows of the sixth calving extensive areas of loose connective tissue were formed. The sclerotization of cortical substance of the ovaries marked in all investigated cows. In areas of sclerotized tissue cystic cavities of various shapes and sizes are visible. In cows of the seventh calving there is a large number of interstitial cells in the near-follicular area of the ovaries. In cows of the eighth calving and older interstitial cells in the brain substance are noticed more often than in young animals.

Having studied the morphological and functional characteristics of the ovaries of Kazakh white-headed cows from the first to the eighth calving and older, we noted that during the reproductive period, the characteristics of the functional activity of ovarian tissues are variable.

The area of follicular cells and ovarian nuclei in cows from the first to the fifth calving, and then of the seventh, eighth calving and older in the left ovary is less than the corresponding indicators of the area in the right ovary. The functional activity of the epithelium in the left ovary in cows aged from first to seventh calving, on the contrary, is higher than in the right ovary. In cows of the eighth calving and older there is a clear decrease in the functional activity of the follicular epithelium in the left ovary.

Histochemical methods confirmed the higher activity of left ovarian tissues. Throughout the reproductive period the area of neutral GAGs exceeds the area of acid GAGs in both ovaries. The Weigert stain demonstrates the compact localization of connective tissue in the cortical ovaries of the first-calf cows and extensive fragments in the ovary brain substance. The most informative method for assessing functional activity is the cytometric method. Histochemical studies also allow to determine the functional state of ovarian tissues in dynamics. Both of these methods are complementary to each other.

**REFERENCES:**

1. **Khassanova M.A. Analysis of morphofunctional characteristics of uterine horns in ovarian sclerosis** [Text]:/ M.A Khassanova., A.A Tegza., I.M., Tegza G.S., M.K.Mustafun A Aniuliené // Biology and Medicine International, Open Access, ISSN: 0974-8369.-Biol Med (Aligarh) 7(5): BM-144-15, 6 pages. Base Skopos;
2. **Tegza A. A. Dynamics of functional activity of the follicular epithelium of the ovary of cows** [Text]:/ A.A. Tegza, N. Baimbetova, L. P. Yachnik, R. R. Fatkullin, O. S. Safronova// Epiphytoty as the results of changes in conditions of biological life and the major directions of scientific research Peer-reviewed materials digest (collective monograph) published following the results of the CXLIX International Research and Practice Conference and II stage of the Championship in Medicine and Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agricultural science (London, September 7 - September 13, 2017) p 51-53;
3. **Tegza A. A., Influence of pathological changes in case of ovarian sclerosis on morphofunctional indicators of uterine horns in cows** [Text]: / A. A. Tegza, M. A. Khasanova, N. Baimbetova// 3i: intellect, idea, innovation., № 4., p.1 Костанай. – 2017 p. 15;
4. **Grebenkova T. V. Age and pathological morphology of the uterus of cattle/ abstract for the degree of D. b. s... Ufa.-2013. - p. 23).**
5. **Adekhanova, G. E. Histochemical study of the inhibition of the ovaries after hormonal treatment of sheep in estrous season in different species** [Text]:/ G. E. Adekhanova, Z. B. Esimsiitova [et al.] // Al-Farabi atyndagy Kazakh national Universitetyn khabarshysy=Bulletin of the Kazakh National University. Al-Farabi. – 2015. - №3. - P. 76-79.]
6. **Fisenko, Y. N. Histochemical characteristics of the genital organs in sheep West Siberian meat breed** [Text] / Y. Fisenko //Veterinary medicine 74 Bulletin of Altai state agricultural University, No 4 (102), 2013 – p. 71-74.
7. **Merkulov G. A. Course histopathological techniques** [Text]: / G. A. Merkulov //–L.: Medgiz, 1969.-424 p.
8. **Example of calculation of student t-test for independent samples**//<http://statpsy.ru/t-student/primer-t-test-ind>
9. **Babintseva T. V., Sutygina A. N. Morphofunctional characteristics of ovaries of cows** / / Scientific notes of Kazan state Academy of veterinary medicine. N. Uh. Bauman.- Izhevsk state agricultural Academy, 2012. – Т. 209. – p. 55 – 59.

**Information about the authors:**

Aniuliené Albina – Doctor of Veterinary Science, professor, Veterinary Academy, Lithuanian University of Health Sciences. Tilzes str. 18, LT – 47181, Kaunas, tel. 8 37 362694 (183), e-mail: [albina.anuliene@lsmuni.lt](mailto:albina.anuliene@lsmuni.lt)

Tegza Alexandra Alekseevna – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay State University A. Baytursynov, Kostanay; tel. 8 (7142) 55 85 75, e-mail: [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru).

Gumerov Tengiz Bulatovich – junior research assistant – veterinarian of the division of reproduction in LLP "Scientific and innovation center of animal husbandry and veterinary", Kenesary str. 40, Astana 010000; tel. +77027082023, e-mail: [gumerov.tengiz@mail.ru](mailto:gumerov.tengiz@mail.ru)

Анюлене Альбина - Доктор ветеринарных наук, профессор Ветеринарной академии. Литовский университет наук Здоровья, ул. Тилзес. 18, LT – 47181, Каунас

Тегза Александра Алексеевна – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, г. Костанай

Гумеров Тенгиз Булатович - мл. научный сотрудник – ветеринарный врач отдела воспроизводства ТОО "Научно-инновационный центр животноводства и ветеринарии" Кенесары, 40, Астана 010000; tel. +77027082023, e-mail: [gumerov.tengiz@mail.ru](mailto:gumerov.tengiz@mail.ru)

Альбина Анюлене – Альбина Анюлене – в.г.д, Литваның ғылыми дәнсаулық университетінің профессоры, Каунас қаласы, Каунас қаласы, Тижлес көшесі, 18, LT – 47181, Литва., tel. 8 37 362694 (183), e-mail: [albina.anuliene@lsmu.lt](mailto:albina.anuliene@lsmu.lt)

Тегза Александра Алексеевна — в. г. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры, Костанай қ-сы; e-mail: [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru).

Гумеров Тенгиз Булатович – кіші ғылыми қызметкер - «Мал шаруыштығы мен ветеринарияның ғылыми-инновациялық орталығы» ЖШС-нің қайта өндіру бөлімінің ветеринар дәрігері, Кенесары, 40, Астана 010000; tel. +77027082023, e-mail: [gumerov.tengiz@mail.ru](mailto:gumerov.tengiz@mail.ru)

ДК 619: 615, 849, 19;

## **2016 ЖЫЛҒЫ ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНДА БРУЦЕЛЛЕЗ АУРУЫНА СЕРОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ПТР ӘДІСІМЕН БАЛАУДЫ ЖҮРГІЗДЕГІ НӘТИЖЕЛЕР**

Мустафин М.К - в. г. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры

Джакипов Е.С. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринарлық медицина кафедрасының докторантты

Мустафин Б.М - в.г.д., А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринариялық медицина кафедрасының доценті

Бұл мақалада Қостанай облысының ауылшаруашылық бірлестіктері, ірі қара малдарының бруцеллез ауруына талдау өткізуі, ірі қара малдарынан биологиялық үлгілері алынып «Республикалық ветеринариялық зертханасында» 2016 жылы жалпы серологиялық реакцияларынан (АР. КБС), ірі қара мал базы тексеріліп оң реакция бергендерін пайызбен көрсетілген. Осыған байланысты, бруцеллезben күрес шараларын жетілдіру бағытында Қазақстанда ветеринария практикасында жаңа перспективалды әдіс - полимераза тізбек реакциясының қолдану мүмкіндігі мен тиімділігін анықтау мақсатында, ПТР әдісімен балау қоюдың технологиялары, зерттеліп отырыған материалда түрлі биологиялық обьектілерді, ДНҚ-та тән фрагменттерін анықтауга, ДНҚ-ның амплификация температураларын негізделген. ПТР нәтижелерін электрофорезде детекторлеу жолымен есепке алу барысында, біз 22 қан сынамалары оң нәтиже бергендейін анықтадық, яғни оң бақылаудағы үлгінің жарқыраған жолағының деңгейінде, үлгілердің (тексерудегі) электрофореограммаларының қарқындылығы жақсы байқалатын сарғыш-қызыл жарқыраған жолақтар түзілді. Алынған нәтижелер 22 жануардан алынған қан сынамасында бруцелла ДНҚ-сының бар екенін және зерттеулердің барлық теріс «-» және оң «+» нәтижелерін нақты деп тұжырымдалды. Сонымен қатар, ПТР зерттеулерге сүйене отырып, бруцеллез ауруына шалдықкан малдардың пайыздық көрсеткіштері баяндалады.

Түйінді сөздер: бруцеллез, серология, ПТР, ДНҚ бөлү, амплификатор.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИКИ СЕРОЛОГИЧЕСКИМИ И ПЦР МЕТОДИКАМИ НА ЗАБОЛЕВАНИЯ БРУЦЕЛЛЕЗА В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ В 2016 ГОДА**

Мустафин М.К - д.в.н., профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова

Джакипов Е.С. – докторант кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова

Мустафин Б.М - д.в.н., доцент кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова

В данной статье приведены данные о сельскохозяйственной ассоциации Костанайской области, а также диагностика бруцеллеза крупного рогатого скота. В 2016 году Республиканской ветеринарной лабораторией был исследован биологический материал крупного рогатого скота и проведены серологические (РА и РСК) исследования, по результатам которых выявлены положительные реакции, выраженные в процентах. В связи с этим, для улучшения борьбы с бруцеллезом в Казахстане в ветеринарной практике новый перспективный метод дает возможность выявления и эффективного использования методики полимеразной цепной реакцией, основанной на диагностике методом ПЦР, в которую входят различные биологические объекты для ис-

следования, определение ДНК фрагментов и температуры амплификации ДНК. По результатам ПЦР на электрофорезе мы обнаружили, что результаты у 22 образцов крови были положительными - «+» и на уровне положительного контроля светящихся полос на проверяемых образцах электрофореграммах появились оранжево-красные светящиеся полосы. Полученные результаты показали, что в образцах крови у 22 животных имеется ДНК бруцеллы, и по отрицательным «-» и положительным «+» результатам исследования являются достоверными. Кроме этого, на основании исследований ПЦР количество зараженных бруцеллезом животных выражены в процентах

Ключевые слова: бруцеллез, серология, ПЦР, выделение ДНК, амплификатор.

## RESULTS OF DIAGNOSTICS OF SURGICAL AND PCR METHODS ON BRUCELLOSIS DISEASE IN KOSTANAYA REGION IN 2016

Mustafin M.K - Doctor of Veterinary Science, A. Baitursynov Kostanay State University Professor, Department of veterinary science.

E.Jakipova - A. Baitursynov Kostanay State University, Department of veterinary, doctoral student.

Mustafin B.M - Doctor of Veterinary Science, Associate Professor of the Faculty of Veterinary and Livestock Technology, A. Baytursynov Kostanay State University.

In this article, the analysis of bovine diseases of Kostanai region, biological cattle breeding, biological cattle breeding and "Republican Veterinary Laboratory" in 2016 showed a positive response to cattle breeding and a positive response in 2016. In this regard, in order to improve brucellosis control measures in Kazakhstan, a new promising method of veterinary practice is to define the technology of PCR detection, detect various biological objects, DNA fragments, investigate the DNA encoding temperatures justified. When detecting PCR results by electrophoresis detecting, we detected that "22" blood samples were positive - i.e. at the level of the luminous band of positive specimen, orange-red luminous strips with good intensity of electrophoresis of specimens (inspected) were formed. The results obtained revealed that there are 22 DNA brucelles in the blood sample from 22 animals and that all negative "-" and positive "+" results of the research are absolute. Also, the studies based on PCR, the percentage of brucellosis-infected percentages are described.

Key words: brucellosis, serology, PCR, DNA distribution, amplifier.

### Kіріспе

Мал шаруашылығын жүргізудің қазіргі жағдайлары эпизоотиялық ахуалдың мониторингімен, мал бруцеллезін мобильді балаумен және аурудың алдын алумен байланысты көптеген мәселелер тұдырды.

Жоспарланып отырған мәліметтер ғылыми-техникалық деңгейде әзірлеу мен қорытындылар, оның ішінде бруцеллез қоздырғышы – Brucella дәрежесі бойынша патогенді топқа аса қауіпті инфекция түрі болып табылады [1, 292 б]. Бруцеллез инфекциясына тән ерекшелік, оның біржақты бағыттылығы, яғни қоздырғышы жануарлардан адамға беріліп, мүгедектік және еңбек қабілетінен айыру ауыруына шалдықтырады.

**Зерттеудің мақсаты.** Осыған байланысты, бруцеллез індегінің тұтануын болжандың тиімді әдістері полимерзады тізбекті реакциясы (ПТР) бүгінгі таңда барынша жетілген диагностикалық әдіс болып табылады. Бұл әдіс ДНҚ-ның ерекше жүйелілігін байқайтын көшірмелердің санын әлденеше есе көбейту арқылы көптеген жұқпалы аурулардың қоздырғыштарының бірлі- жарым клеткаларына дейін табуға мүмкіндік береді [2, 4 б].

**Зерттеу материалдары мен әдістемесі.** Тест (сынақ) – жүйесі ДНҚ-ның амплексификациясы қауалысына негізделген. Адам мен малға зиянды бактериялар мен вирустарды басқа тәсілдермен (иммунология, бактериологиялық, микроскопиялық) табу мүмкіндік болмаған жағдайдың өзінде айқындаиды [3, 4 б]. Бұл артықшылық ПТР-дің жоғары сезімталдығы арқылы жүзеге асады ПТР әдісінің өзіндік ерекшелігі соншалықты, классикалық зерттеулер түрінде, лейкозды гематологиялық зерттеу диагностикасында 100 % (пайызға) анықтап, дәлелдеді [5, 7 б].

ДНҚ тізбегінің (қайталаудың саны азауы немесе ұлғауы), сандық шағын өзгерістер сериясын жасауда, молекулалық талдау әдістерін пайдалана отырып, геномдық полиморфизм анықталды. Полиморфты локустың бұл түрлері ыңғайлы маркерлерді білдіреді [4, 184 б].

Шағын және микросателлитті тізбектер (маркерлер) диагностикасы, оларды хромосома және әртүрлілігімен біркелкі бөлуге негізделген. Көп аллельді маркерлер ақпараттылығы жоғары (дегетерозигот деңгейі 70-90 %) диагалелльдіге қарағанда, (нүктелерді ауыстыру), ал ДНҚ минисателлитті жолактардың электрофореграммада орналасу сипаты бірегей, сондықтан бұл (ДНҚ-ізі) әдіске - геномдық дактилоскопия атауын берді [6, 4 б].

## ВЕТЕРИНАРИЯ

Осыған байланысты, бруцеллез қоздырғышы туралы ақпаратты пайдалану мультилокусты талдау кезінде алынған, мониторинг инфекциялық процессін сапалы, әрі оны тиімді жоюға және алдын алуға қамтамасыз етеді.

Бруцеллезben күрес шараларын жетілдіру бағытында республикалық бағдарлама аясында ҚР АШМ Республикалық ветеринариялық лабораториясы мен Ветеринариядыры мониторинг, референция, зертханалық балау және әдістемелік зерттеу ұлттық орталығы бірлесіп Қазақстанда ветеринария практикасында жаңа перспективалы әдіс - полимераза тізбек реакциясының қолдану мүмкіндігі мен тиімділігін анықтау мақсатында сиырдың осы жұқпалы ауруына аталған әдіспен зерттеу жұмыстарын жүргіздік.

### Аудандар бойынша зерттелген ІҚМ көрсеткіш нәтижелері.

Қостанай облысының ауылшаруашылық бірлестіктерінде ірі қара малдарының бруцеллез ауруына талдауы өткіздік. Ирі қара малдарынан, биологиялық үлгілері алынып «Республикалық ветеринарлық зертханасында» Серологиялық және ПТР әдісімен балау қоюдың технологиялары жүргізілді.

Қостанай облысы бойынша, бруцеллез ауруының 2016 жылғы, серологиялық көрсеткіші, 1 – кестеде келтірілген.

(Кесте 1).

№	Аудан атаяу	Тексерілген ІҚМ	Оң нәтиже көрсеткендегі	Пайыздық көрсеткіші %
1	Алтынсарина ауданы	8471	421	4,96
2	Амангелді ауданы	29451	59	0,20
3	Әулекел ауданы	44531	1777	3,99
4	Жангелді ауданы	35419	65	0,18
5	Денис ауданы	30367	276	0,90
6	Жітіқара ауданы	17977	51	0,28
7	Қамысты ауданы	19077	150	0,78
8	Қарабалық ауданы	28573	531	1,85
9	Қарасу ауданы	37886	391	1,03
10	Қостанай ауданы	49657	129	0,25
11	Мендіқара ауданы	29418	595	2,02
12	Наурызым ауданы	23808	563	2,36
13	Сарықел ауданы	17792	177	0,99
14	Таран ауданы	27296	250	0,91
15	Ұзынкөл ауданы	15260	27	0,17
16	Федров ауданы	30030	93	0,30
17	Арқалық қаласы	20893	152	0,72
18	Қостанай қаласы	2301	4	0,17
19	Рудни қаласы	1001	1	0,09
20	Лисаков қаласы	1121	4	0,35
21	<b>Жалпы</b>	<b>479329</b>	<b>5716</b>	<b>1,19</b>

Жоғарыда келтірілген кестенің көрсеткіштерін талдай отырып Қостанай облысы бойынша 2016 жылы жалпы Серологиялық реакциядан (АР.КБС) 479329 ірі қара мал базы тексеріліп, оң реакция бергендері 5716 бас, пайызбен көрсетсек 1,19 % құрды. Осыған байланысты, бруцеллезben күрес шараларын жетілдіру бағытында республикалық бағдарлама аясында ҚР АШМ Республикалық ветеринариялық лабораториясы, Қазақстанда ветеринария практикасында жаңа перспективалы әдіс - полимераза тізбек реакциясының қолдану мүмкіндігі мен тиімділігін анықтау мақсатында, бруцеллезге зертханалық серологиялық тексеруге оң нәтиже көрсеткен малдарға аталған әдіспен зерттеу жұмыстарын жүргіздік.

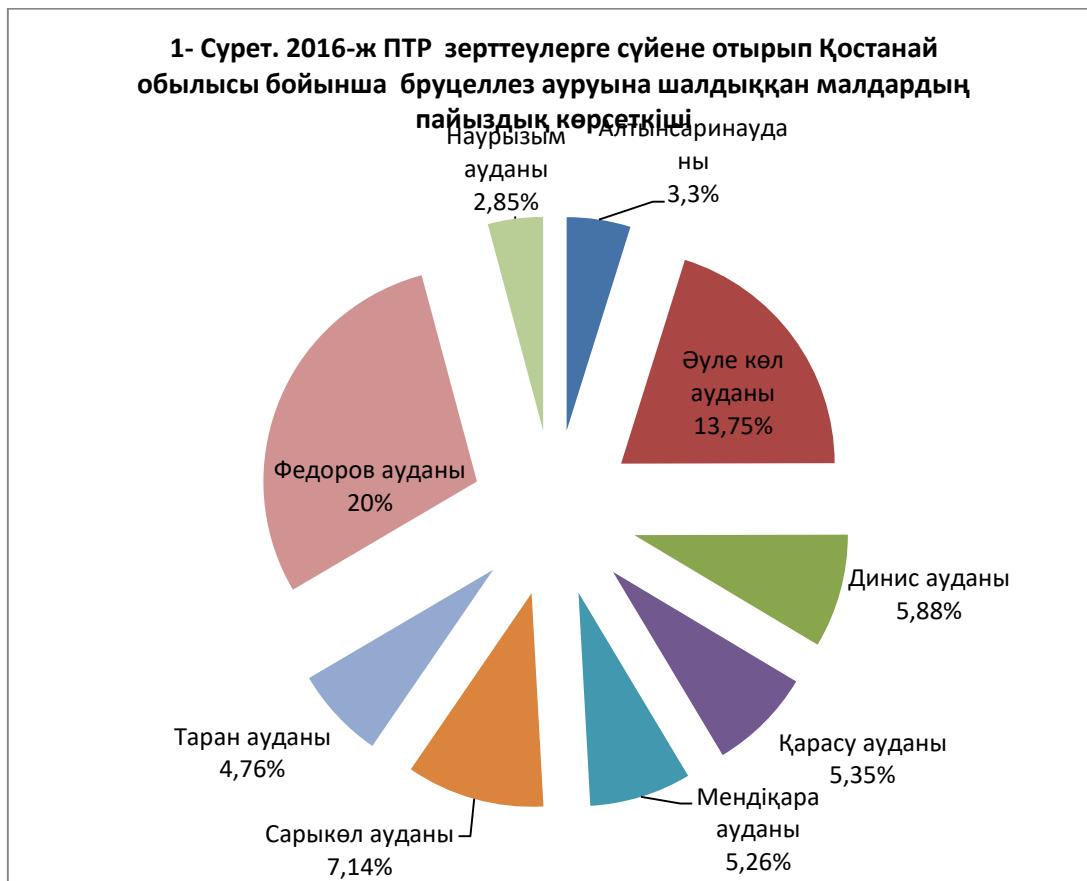
ПТР зерттеулерге сүйене отырып Қостанай облысы бойынша бруцеллез ауруына шалдықкан малдардың көрсеткіштері келесі 2- кестеде көрсетілген.

**2016 жылы ПТР әдісімен зерттелген Қостанай облысы бойынша бруцеллез ауруына шалдықкан малдардың көрсеткіштері**

(Кесте 2).

<b>№</b>	<b>Аудан атаяы</b>	<b>Серология оң нәтиже көрсеткен ІҚМ</b>	<b>ПТР әкелинген ІҚМ</b>	<b>ПТР оң нәтиже бергендері</b>
1	Алтынсарина ауданы	421	32	2
2	Әулекөл ауданы	1777	80	11
3	Денис ауданы	276	17	1
4	Қарабалық ауданы	531	18	0
5	Қарасу ауданы	391	56	3
6	Мендиқара ауданы	595	19	1
7	Сарықөл ауданы	177	28	2
8	Наурызым ауданы	563	35	1
9	Таран ауданы	250	21	1
10	Федров ауданы	93	5	1
11	<b>Жалпы</b>	<b>4653</b>	<b>311</b>	<b>22</b>

Серологиялық тексеруге оң нәтиже көрсеткен 4653 ІҚМ-нан, ПТР әдісімен жалпы 409 ірі қара мал базы зерттеуге әкелинді, солардың ішінен оң реакция бергендер саны 22 бас, қалған 10 аудандардан 98 бастан әкелинген биологиялық үлглерінен теріс нәтиже көрсетілді.



Бұл суретте Алтынсарин, Әулиекөл, Денисов, Қарасу, Мендиқара, Сарықөл, Таран, Федров аудандарындағы ауылдық аймақта ІҚМ бруцеллезге шалдықканы көрсетілген.

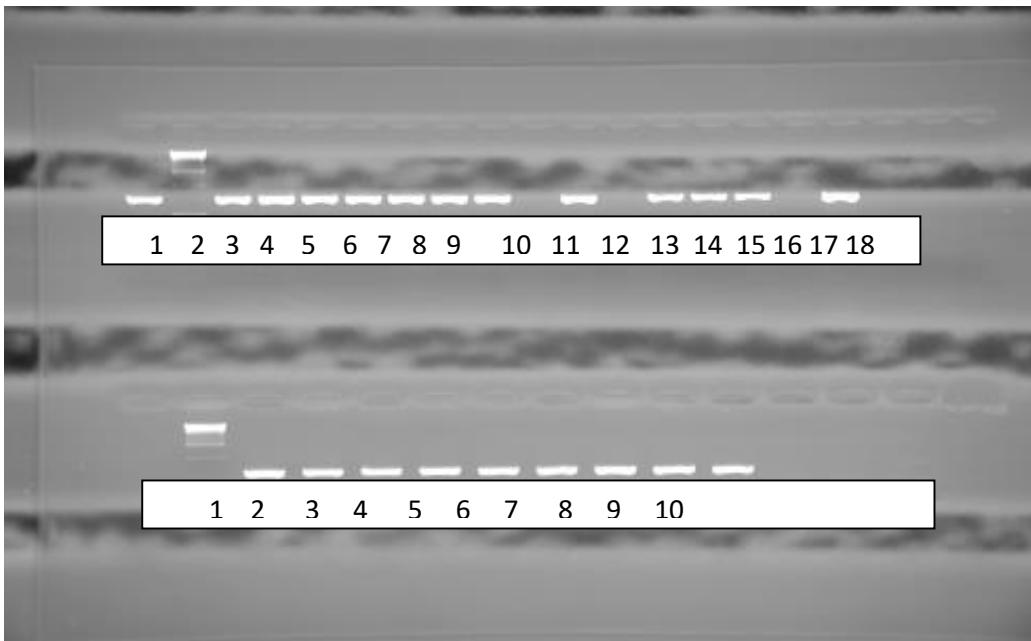
2016 жылды бруцеллез көрсеткіштеріне сәйкес шектеу жарияланды.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.**

Осыған байланысты, жалпы ірі қара малдарынан биологиялық үлгі алынып зерттеу жүргізілді. 10 мл көлемде, қаннан басқа линфа түйіндері, зерттелетін сүйік сынамаларды, (қажет болған жағдайда сынама көлемін талапқа сай физиологиялық ертіндін қоса отыра) орындағы.

Бруцеллезді балау мақсатымен ПЦР қоюды германиялық фирмасының «Эплендорф» жабдығымен жүзеге асырдық. Бұл жағдайда алдымен ПТР ауданының бірінші және екінші кезеңін

бітірдік, олар: - зерттеудегі материалдан (тұтас қан) ДНҚ-ын бөліп алу; ПТР-амплификациясын қою, үшінші кезеңде ПТР өнімдеріне сараптау жүргізуді бастадық, яғни ДНҚ-ның өзіне тән фрагменттерін анықтауды жазықтық электрофорез әдісімен жүргіздік. Стандартты ДНҚ (оң бақылаудағы сынама) мен салыстырғанда амплификацияның өзіне тәндігін ультракултігін жарығында трансиллюминатордың көмегімен, агарозды гельде қарау арқылы, бағаладық. Әрбір талданатын сынамадагы ДНҚ фрагментінің бар екендігін анықтау нәтижесінде алынған жолақ, бақылаудағы препараттың ДНҚ жолағымен бір деңгейде орналасқан, ол 1- суреттегі электрофорограммада көрсетілген.



**2- сурет – Бруцеллалар фрагменттері жарқыраған жолақтар түрінде.**

Суреттің бірінші қатарындағы 1 санының астында оң бақылаудың жарқыраған жолағы көрсетілген (ОБҮ), 2 санының астында ДНҚ-ның молекулалық салмағы, 3 пен 15 нөмірлердің астында тексерудегі сынамалар орналасқан.

Екінші қатардағы 1 санының астында теріс бақылау орналасқан (ТБҮ) жарқыраған жолақ көрінбейді, 2 санының астында ДНҚ молекулалық массасы, 3 пен 20 нөмірлері астында тексерудегі сынамалар орналасқан.

ПТР нәтижелерін электрофорезде детектрлеу жолымен есепке алу барысында, біз 22 қан сынамалары оң нәтиже бергендігін анықтадық, яғни оң бақылаудағы үлгінің жарқыраған жолағының деңгейінде, үлгілердің (тексерудегі) электрофореграммаларының қарқындылығы жақсы байқалатын сарыш-қызыл жарқыраған жолақтар түзілді. Алынған нәтижелер 22 жануардан алынған қан сынамасында бруцелла ДНҚ-сының бар екенін айқындалды.

Сонымен қатар 311 бастың қанында бруцелла ДНҚ-сының болмағаны нәтиженің теріс болғанын растайды - “-”, яғни оң бақылаудағы үлгінің жарқыраған жолақтарының деңгейінде, сарыш-қызыл жарқыраған жолақ жоқ болды.

Айта кететін жағдай, біз зерттеулердің барлық теріс «-» және оң «+» нәтижелерін нақты деп түжірымдадық, өйткені тректегі дабыл жетерліктер қарқынды болды, ол бақылаудағы оң үлгіге сәйкес K<sup>+</sup> және теріс бақылауда K<sup>-</sup> -де ешқандай дабыл болмады.

**Қорытынды.** Алтынсарин ауданы бойынша 2 бас, Әулиекөл ауданы бойынша 11 бас, Денис ауданы бойынша 1 бас, Қарасу ауданы бойынша 3 бас, Мендіқара ауданы бойынша 1 бас, Сарықөл ауданы бойынша 2, Наурызым ауданы 1 бас, Таран 1 бас, Федров ауданы бойынша 1 бас, бруцеллезге шалдықкан ірі қара малдарынан биологиялық үлгілер алынып зерттелді.

-Зертелген нәтижелердің қортындысы бойынша 22 дана үлгіден –Brucella abortus, ол өз кезегінде 22/100 =5,3% оң нәтиже шықты.

- ПТР әдісін кең қолданбағандықтан және іс жүзінде қазір қолданып жүрген нұсқауларға сәйкес, барлық малдарды шарасыз союға жіберіледі.

ПТР әдісін мүмкіндігінше пайдаланғанда, жоғары асылтұқымды малдардың амалсыз союынан сақтап қалуға мүмкіншілік тудыраң еді[4].

Сонымен, ПТР жоғары аса сезімтал әдісі ретінде, кешенді балау зерттеулерімен басқа да қолданыстағы қабылданған зерттеу әдістері қатарында, әсіресе, бағалы асыл тұқымды малдармен

жұмыс істеу барысында ПТР әдісін іс жүзінде қолданылуы өте тиімді келеді.

### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Verger, J. M.,**Brucella, a monospecific genus as shown by deoxyribonucleic acid hybridization** [Текст]: учебное пособие / F. Grimont, P. A. D. Grimont, and M. Grayon. 1985.. Int. J. Syst. Bacteriol. 35:292 – 295 с.
2. Қайыпбай Б. Полимеразды-тізбекті реакцияның (ПТР) молекулалық негіздері мен тәжірибеде қолданылуы [Текст]: учебное пособие / Б. Қайыпбай. - Қостанай, 2008.-4 с.
3. Краевский А.А. Химические реакции, катализируемые ДНК- полимеразами.[Текст]: учебное пособие //Биоорганическая химия.-2000.-Т.26.-Вып.1.- С. 4 - 11с.
4. Ferreira A.C., ChambellL.etal.MLVA16 typing of Portuguese human and animal *B. melitensis*, *B. abortus* isolates. PLOS ONE 8: e42514. doi: 10.1371/journal.pone.0042514. -2012. - Р. -184-192.
5. Кайыпбай Б.Б. Мустафин Б.М. Құлмағанбетова Н.Ж. Малдәрігерлік практикаға жоғары технологиялық диагностикалық әдістерді енгізу және қостанай облысында ПТР – әдісін қолдана отырып, ірі қара малдарды жүкпалы аурулардан сауықтыру [Текст]: №1 Зі көпсалалы ғылыми журналы / Б.Б. Кайыпбай. – Қостанай, 2012. - 7с.
6. Даугалиева А.Т., Усербаев Б.С. Молекулярно- генетическая диагностика бруцеллеза сельскохозяйственных животных [Текст]: №6 (139) пат. АгроДом. / А.Т. Даугалиева, Б.С. Усербаев. – 2016. - 4 с.

### REFERENCES:

1. Verger, J. M., **Brucella, A. monospecific genus as deoxyribonucleic acid hybridization** [Text]: Teaching material / F. Grimont, P. A. D. Grimont, and M. Grayon. 1985 .. Int. J. Syst. Bacteriol. 35: 292 - 295 р.
2. Кауурбай В. Polymerase-chain reaction (PCR) and its application in practice [Текст]: учебное пособие / Б. Do not kick. - Kostanay, 2008.-4 h.
3. Краевский А.А. Chemical reactions, catalyzed by DNA polymerases. [Text]: учебное пособие // Биоорганическая химия.-2000.-Т.26.-Вып.1.- С. 4 - 11h.
4. Ferreira A.C., ChambellL.etal.MLVA16 typing of Portuguese human and animal *B. melitensis*, *B. abortus* isolates. PLOS ONE 8: e42514. doi: 10.1371/journal.pone.0042514. -2012. - R. – 184-192.
5. Kaiibbay BB Mustafin BM Kulmaganbetova N.Zh. Implementation of high-tech diagnostic methods in veterinary practice and rehabilitation of cattle infectious diseases by means of PCR method in Kostanay region. [Text]: Multidisciplinary scientific journal №1 / Б.Б. Do not bother. - Kostanai, 2012. – 7h.
6. Daurediyeva AT, Usberbaev BS Molecular genetic diagnosis of brucellosis of agricultural animals [Text]: №6 (139) пат. AgroDom. / NAME. Daugalieva, BS Userbaev. - 2016. - 4 h.

### Сведения об авторах

Мустафин Муафік Каметаевіч - в.ғ. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры, Сяямова көшесі. 77. тел:87057465109; e-mail: [kso2705354lab@mail.ru](mailto:kso2705354lab@mail.ru)

Джакипов Еркебулан Сейдеханович - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті ветеринарлық медицина кафедрасының докторантты, Пушкина көшесі, 138. тел. 87016285677; e-mail: [Yerkazak@mail.ru](mailto:Yerkazak@mail.ru)

Мустафин Батыржан Муафикович - в.ғ.д., А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринариялық медицина кафедрасының доценті. Сяямова көшесі. 77. Тел.+77775814063 e-mail: kostanainivs@yandex.ru

Мустафин Муафік Каметаевіч - д.в.н. профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, ул. Сяямова 77.тел. 87057465109; e-mail: [kso2705354lab@mail.ru](mailto:kso2705354lab@mail.ru)

Джакипов Еркебулан Сейдеханович – докторант кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, ул. Пушкина 138. тел. 87016285677; e-mail: [Yerkazak@mail.ru](mailto:Yerkazak@mail.ru)

Мустафин Батыржан Муафикович - д.в.н., доцент кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, ул. Сяямова 77. Тел.+77775814063 e-mail: [kostanainivs@yandex.ru](mailto:kostanainivs@yandex.ru)

Mustafin Muafik Kametayevich - doctor of Veterinary Science, professor of the Department of Veterinary Medicine of Kostanay State University A. Baytursynov, 77. Siamov Str Call. 87057465109; e-mail: [kso2705354lab@mail.ru](mailto:kso2705354lab@mail.ru)

Jakipov Yerkebulan Seidekhanovich - doctoral student of the Department of Veterinary Medicine of Kostanay State University A. Baytursynov, 138 Pushkin Str.. call. 87016285677; e-mail: [Yerkazak@mail.ru](mailto:Yerkazak@mail.ru).

Mustafin Batyrzhan Muafikovich – doctor of Veterinary Science, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine of Kostanay State University A. Baytursynov, Siamov Str. call. +77775814063; e-mail: kostanainivs@yandex.ru

УДК: 619:616.9.579.841.93

## **PROSPECTS OF DIAGNOSTIC EXAMINE METHODS AND PREVENTIVE PREPARATIONS AGAINST BRUCELLOSIS OF ANIMALS**

Mustafin M.K. - doctor of Veterinary Science, professor of the Department of Veterinary Medicine of Kostanay State University A. Baytursynov

Yesselova G.A. - Master of Veterinary Sciences, the teacher of the Department of Veterinary Medicine of the Kostanay State University A. Baytursynov

Varakuta J.S. - veterinary doctor of «Aliya-1» LLP

The article describes diagnostic methods for fighting brucellosis in animals. In veterinary practice, such recognized diagnostic methods as serological - RBT, AT, CFT -, and allergic - intradermal test - were used. These methods are considered to be the most promising, original enough, and the existing preparations for their formulation are highly sensitive and specific. An integrated approach to diagnostic studies for brucellosis is promising in this case because the number of diagnostic studies is reduced. More complete cleaning of the herds from vehicle of brucellosis is achieved. It is known that live vaccine strains have a number of disadvantages such as abortogenicity, long post-vaccination seropositivity, long persistence in the body, ability to migration to non-immune animals. In addition, under certain conditions, they can reverse into dissociated forms or even increase virulence, which can adversely affect antigenicity, immunogenicity and pathogenicity. Thus, the use in the production of the developed diagnostic preparations and preventive medicines allows to effectively protect the farms from the introduction of brucellosis infection, to recover the unfavorable farms.

Key words: brucellosis, diagnostics, infection.

## **ЖАҢУАРЛАРДЫҢ БРУЦЕЛЛЕЗІМЕН КҮРЕСҮДІҢ КЕЛЕШЕКТЕГІ БАЛАУ ӘДІСТЕРІ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ ПРЕПАРАТТАРЫ**

Мустафин М.К. – в. г. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттік ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры

Есемова Г.А.- ветеринария ғылымының магистрі, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттік ветеринарлық медицина кафедрасының оқытушы

Варакута Ю. С.- «Алия-1» ЖШС-нің ветеринарлық дәрігері

Мақалада жануарлар бруцеллезімен курсу кезіндегі диагностикалық әдістер сипатталған. Ветеринариялық тәжірибеде серологиялық – РБП, РА, РСК, және аллергиялық тері ішілік сынама сияқты диагностика әдістері қолданылған. Бұл әдістер перспективалық, барынша өзіндік болып саналады, ал оларды қоюға арналған препараттар жоғары сезімтал және спецификалық болып келеді. Бруцеллезді диагностикалық зерттеуге кешенді тәсілдеменің бұл жағдайдагы келешегінің бар болуы, диагностикалық зерттеулер санының кемуінде. Табының бруцелла алып журушилерден толық тазарылуына жетеді. Тірі вакциналық штаммдардың бірқатар жетіспеушіліктері бар екені белгілі, олар абортогендік, созылмалы поствакцинальді серопазитивтілік, организмдегі созылмалы персистенттілік, иммунды емес жануарларға миграцияның бейімділігі. Сонымен қатар олар белгілі шарттарда диссоциирленген формаларға кері қымылдауы мүмкін немесе веруленттілігін жоғарлатуыда мүмкін, бұл антигендік, иммуногендік және патогендікте кері көрінің мүмкін. Нәтижесінде препаратты иммунизациялауда қолданылатын бұрынғы қасиеттері өзгеруі мүмкін. Осылайша өндірісте диагностика құралдарының дайындалуы, профилактикалық препараттардың қолданылуы шаруашылықты бруцеллездік инфекцияның кіруінен қорғауға және қолайсыз шаруашылықтарды сауықтыруды өтеп тиімді.

Түйінді сөздер: бруцеллез, диагностика, инфекция

## **ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ БОРЬБЕ С БРУЦЕЛЛЕЗОМ ЖИВОТНЫХ**

Мустафин М.К. –доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова

Есетова Г.А.-магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова  
Варакута Ю.С.- ветеринарный врач ТОО «Алия-1»

В статье описаны диагностические методы при борьбе с бруцеллезом животных. В ветеринарной практике применяли такие признанные методы диагностики, как серологические - РБП, РА, РСК, и аллергические - внутрикожная проба. Эти методы считаются наиболее перспективными, достаточно оригинальными, а существующие препараты для их постановки высокочувствительными и специфичными. Комплексный подход к диагностическим исследованиям на бруцеллез перспективен тем, что в этом случае сокращается количество диагностических исследований. Достигается более полноценная очистка стад от бруцеллоносителей. Известно, что живые вакцинные штаммы обладают рядом недостатков, таких как abortogenность, длительная поствакцинальная серопозитивность, длительная персистентность в организме, способность к миграции на не иммунных животных. Кроме того, при определенных условиях они могут реверсировать в диссоциированные формы или даже повышать вирулентность, что может отрицательно сказаться на антигенности, иммуногенности и патогенности. В результате чего могут меняться исконные свойства используемого для иммунизации препарата. Таким образом, применение в производстве разработанных средств диагностики, профилактических препаратов позволяет эффективно оберегать хозяйства от заноса бруцеллезной инфекции, оздоровливать неблагополучные хозяйства.

**Ключевые слова:** бруцеллез, диагностика, инфекция.

**Actuality:** One of the most significant problems of animal husbandry in the Republic of Kazakhstan is due to the widespread brucellosis infection. As a result of many years of production and experimental experience, many specialists of veterinary medicine come to the conclusion that some so called routine methods have not lost their need and importance at the present time. In search of new methods of diagnosis and diagnostic preparations, we forget to pay attention to the cost of the preparation and the complexity of the realization of the reaction, the necessary labor costs for diagnostic studies.

10 years ago, in veterinary practice, such recognized diagnostic methods as serological (Rose Bengal test, agglutination test, complement fixation reaction) and allergic (intradermal test) were used. At that time these methods were considered the most promising and quite original, and the preparations highly sensitive and specific [1, p.2090].

In some cases, when it is not possible to use live vaccines due to abortogenicity, to create a primary immunity in female cattle, in consultation with the regional Committee of veterinary control and supervision when the economic entities are being revived from brucellosis of cattle, a non-living anti-brucellosis vaccine of Kazakhstan Scientific Research Veterinary institute it is completely safe, harmless and creates quite intense immunity [2, p.173].

In veterinary medicine, there are currently a large number of varieties of preparations for specific prevention of brucellosis in farm animals [3, p.61].

**The aim of the research:** Therefore, we have developed antigens for CFT, RA, RBT and allergens for the diagnosis of brucellosis in animals.

**Tasks:**

- 1 Use of a drug that stimulates immunity to brucellosis in animals
- 2 Develop diagnostic tools for recovery from brucellosis infection.

**Materials and Methods:** As a source of raw materials for the manufacture of diagnosticum the strain B. abortus 19 was used. This strain was taken on the grounds that it is the least pathogenic strain and is in an undissociated form.

The antigen for CFT, prolonged complement fixation test was prepared from 100 billion of suspension using UZDN-2 at the frequency of oscillation 22 kHz, the intensity of 50-70 W / cm<sup>2</sup>, and the exposure of 20-30 minutes. The prepared suspension was adjusted to pH 9-10. The disintegrated suspension of Brucella was centrifuged at 6 thousand vol./min for 40-50 minutes (preparation 1).

Another preparation was prepared by heating. For this purpose, 30 billion suspension, prepared on the basis of 0,2% formalized physiological solution was heated in a water bath at 70°C for 1 hour, and kept at room temperature for 7-10 days. Then the suspension was centrifuged at 6 thousand vol./ min. for 40-50 minutes (preparation 2).

In both cases for work the supernatant was used. The first stage of the work was to check the preparations I and 2 for activity. The results of the preparation testing are presented in table 1.

**Table 1. The results of the validation of diagnostic products**

	<b>Name of components</b>	<b>Dilution Ag. results</b>								
		10	20	40	80	160	320	640	1280	2560
I	Brucellosis serum	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	+	-
	Ovis serum	++++	++	+	-	-	-	-	-	-
	Serum negative	++++	++	-	-	-	-	-	-	-
	Reference antigen	++++	+++	++	-	-	-	-	-	-
II	Brucellosis serum	++++	++++	++++	++++	++++	++	+	-	-
	Ovis serum	+++	+	-	-	-	-	-	-	-
	Serum negative	++	-	-	-	-	-	-	-	-
	Reference antigen	+++	++	+	-	-	-	-	-	-

The results show that the preparation 1 is more active than the preparation 2 and the working dilution of the preparation is four times higher. However, in the process of preparation the suspension from which the drug was prepared 1, was more than three times concentrated than the suspension taken for the preparation 2. It is important to note that after the repetition of the experiment in 10 months, the preparation 1 lost its activity, and the preparation 2 retained its original properties.

Next, we tested a color antigen for Lamellar agglutination. It practically did not differ from the antigen for RBT 1. Also, the methods of realization of the reaction are identical, except that the drug was prepared from 30 billion of suspension, and was colored with acid-resistant pigment. In the realization with control serum, the preparation came out as an active and specific diagnosticum.

Then an antigen was prepared for the agglutination reaction (AR). To do this, we used the method of heating, in other words the drug was prepared by the same method as the preparation 2, except for that the sediment was used as an antigen. When diluting 1: 40 it came out as an active and specific diagnosticum. In addition, we have prepared allergens for intradermal administration. Allergen 1 was prepared with the help of Ultrasonic dispersant-2 (physical method), the concentration of suspension was 100 billion cm<sup>3</sup>. Allergen 2 was prepared using a chemical (chemical method). The concentration of suspension was 10 billion m. c. When checking allergens in control animals, it was determined that both preparations are active and specific, harmless, do not have sensitizing properties, but the concentration of the preparation 2 was 10 times lower than that of the preparation 1.

It is important to note the fact that, despite equal results, the cost of preparations 2 was several times lower than that of preparations 1. This is due to the high yield of active substances in preparations 2, a decrease in the amount of raw materials for their manufacture. On the basis of the above, further research work was carried out without drugs prepared with the help of an ultrasonic disintegrator.

Drug testing was carried out on cattle in Kostanay region.

The sanitation was carried out with the help of systematic diagnostic studies on these animals using only serological methods (PRA, AT, CFT) with the removal of reacting animals the interval between studies of 30 days. Depending on the epizootic situation, the time required for sanitation varied to 1 year or more. It is important to note that the results of PRA were mostly consistent with positive reactions on AR and CFT. In addition, the allergic method was applied, the result was similar to the described above.

In this regard, it was decided to carry out the sanitation by the alternation of allergic and serological methods of research. As a result, it was found that the period of time needed to achieve a negative result in a herd was reduced on average by 30%. Based on the analysis of the research we have concluded that this method is not much more promising than the above method. It was decided to apply another method, the method of sanitation with the help of systematic allergic studies of brucellosis with the condition to carry out the blood sampling for serological diagnosis during the reading of an allergic sample. The results of the experiment were largely justified. The period of time required to achieve a negative result in diagnostic studies for brucellosis was reduced by two or more times compared to the experiments above.

However, the sanitation of farms through long-term diagnostic studies is impossible. The rapid sanitation and preservation of veterinary well-being prevents huge economic damage and morbidity of people with brucellosis.

An integrated approach to diagnostic studies on brucellosis is promising because the number of diagnostic studies is reduced in this case. There is a more complete cleaning of the herd from brucella

carriers. When trying to explain this phenomenon, we came to the conclusion that in the process of allergic studies the stimulation of antibody productions happens and as a result brucellosis hidden, latent forms of brucellosis appear.

At present, the use of these methods of sanitation that have been developed for specialized farms is not suitable in the country because the livestock management is mixed by more than 80%.

It is known that live vaccine strains have a number of disadvantages, such as abortion, long-term post-vaccination seropositivity, long-term persistence in the body, the ability to migrate to non-immune animals. In addition, under certain conditions, they can reverse into dissociated forms or even increase virulence, which can adversely affect antigenicity, immunogenicity and pathogenicity. As a result, the original properties of the drug used for immunization may change.

At the same time, it is important that live vaccine strains, migrating from the immune body to the non-immune, can cause the production of antibodies and, as a consequence, suspicion of brucellosis. In addition, people in contact with them, can also give a positive reaction to brucellosis and show clinical signs. Furthermore, getting into the soil, under the influence of various factors (temperature, adverse living conditions, pH, disinfectants, antibacterial substances), bacteria can change their properties and pollute the environment. Further use of them for practice can aggravate the epizootic and epidemic situation.

In connection with this we used a preparation that stimulates the immune system of animals to brucellosis and is harmless, high immunogenic, weak reactogenic preparation. Animals immunized with it, get immunity which excel that one created by a live vaccine from strain B. abortus 82.

The mentioned preparation compares favorably with the live vaccine because it is not persistent, does not migrate, does not reverse (is harmless to animals, environmentally safe), remove immunodeficiency in animals and is possible for use to different types of animals of different age groups. There fore, it was used in the farms of Kostanay region in combination with veterinary diagnostic tools and some measures (organizational and economic, veterinary and sanitary).

When establishing brucellosis among the cattle for the first time in disease-free farms (of all categories), infected animals are isolated together with young animals and fall under the slaughter during 15 days with the sanitation of premises and territories. Or, only animals that respond positively to brucellosis are subjected to slaughter, and animals that have given negative results are immunized.

The cattle of this farm is prevented by one of the following methods:

1 Sanitation of specialized farms troubled from brucellosis of cattle with insignificant finding of reacting animals. The farms specializing on cattle breeding are investigated for brucellosis by serological methods (RBT, AT, CFT, RAS). Reacting animals are isolated for slaughter, the remaining animals are examined systematically (monthly) to obtain negative indications for brucellosis. Then, the immunization of the entire population is carried out with a preparation that stimulates the immunity to brucellosis of animals, once a year with this preparation.

2 Sanitation of the specialized on cattle farms troubled from brucellosis, farms with significant finding of reacting animals. The farm specialized in the farming of cattle are tested for brucellosis by serological (RBT, AT, CFT, RAP) or allergic serological methods. In other words they conduct allergic examinations and take blood for serological examinations (RBT or RAP) during the readings of the reaction. Reacting animals are sent for slaughter, the remaining animals are examined systematically (monthly) until negative indications for brucellosis. Or for the purpose of accelerated recovery they give a preparation stimulating nonspecific protection of the body according to the following scheme: animals are injected with the preparation subcutaneously in the middle third of the neck at a dose of 5-6 cm<sup>3</sup> 4 times with an interval of 10-12 days. In 15 days after the last injection of the preparation, they are examined for brucellosis by serological methods (RBT, AT, CFT). In the case of finding of positively reacting animals they are isolated for slaughter. After examination of animals that respond to brucellosis negatively by the above mentioned diagnostic methods, they are immunized by preparation that stimulates the immune system.

3 Sanitation of farms with mixed livestock farming troubled from brucellosis with insignificant finding of reacting animals. In the farms with a mixed livestock farming and farms with insignificant finding of reacting animals, troubled from brucellosis animals are examined by serological methods (RBT, AT, CFT or RAP). Reacting animals are isolated for slaughter, the remaining ones are examined systematically (monthly) to obtain negative indications for brucellosis. Heifers, bullocks and yearlings at the age of 3-5 months and other young animals (camel at the age of 10-12 months) are immunized by preparations stimulating immunity to brucellosis in animals without preliminary examination on brucellosis. Adult animals (small ruminants, cattle, etc.) are simultaneously immunized by preparation stimulating immunity to brucellosis in animals.

4 The sanitation of unfavorable for brucellosis cattle farms, farms with mixed livestock management with significant accentuation of reacting animals. In the farms with a mixed livestock management with a significant accentuation of reacting animals they were examined for brucellosis serological (RBT, AT, CFT) or allergic serological methods. Reacting animals are isolated for slaughter, the remaining ones are examined systematically (monthly) to obtain negative indications for brucellosis. In the study of all farm animals on brucellosis by allergic serological methods, they firstly conduct allergic research and take blood

for serological investigation during the readings (RBT, AT, CFT or RAP). Reacting animals are handed over for slaughter. For the purpose of accelerated sanitation, it is used a preparation that stimulates the resistance of animals according to the following scheme: cattle - in the middle third of the neck, subcutaneously, at a dose of 3-6 cm<sup>3</sup>; small cattle - in the hairless area behind the elbow joint, subcutaneously, at a dose of 1 cm<sup>3</sup>. The preparation are administered 4 times with an interval of 10-12 days. In 10 days after the last administration of the preparation animals are examined for brucellosis by serological (RBT, AT, CFT or RAP) methods. Then all the livestock is immunized with a preparation that stimulates immunity of animals to brucellosis.

#### **Conclusion**

Thus, the application of the developed diagnostic tools and preventive medicines in production allows you to effectively protect farms against the introduction of Brucella infection, and recover troubled farms.

#### **REFERENCES:**

- 1 Holger C. Scholz Brucella vulpis sp. nov., isolated from mandibular lymph nodes of red foxes (*Vulpes vulpes*)** [Text]: Holger C. Scholz, Sandra Revilla-Ferna'ndez, Sascha Al Dahouk, Jens A. Hammerl, Michel S. Zygmunt // International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology.- Printed in Great Britain.-2016. -P. 2090–2098.
- 2 Mustafin M.K. Specificheskaja profilaktika brucelleza krupnogo rogatogo skota** [Tekst]: avtoref.diss... dok.vet.nauk / M.K. Mustafin.- Almaty.: 2004.-S. 44.
- 3 Mustafin M.K. Izyskanie jeffektivnyh immunomoduljatorov, prigodnyh dlja primenenija pri profilaktike brucelleza** [Tekst] / M.K. Mustafin, S.V. Lucenko, B.M. Mustafin // Mnogoprofil'nyj nauchnyj zhurnal «3i»-intellekt, ideja, innovacija // Kostanaj:Tipografija KGU imeni A.Bajtursynova.-2018.-№1.-S.59-63

#### **Information about the authors**

*Mustafin Muafik Kametaevich* - doctor of Veterinary Science, professor of the Department of Veterinary Medicine of Kostanay State University A. Baytursynov ,110000 Kostanay S., Mayakovskiy st. 99/1, phone: 87057465109, e-mail: [kso2705354lab@mail.ru](mailto:kso2705354lab@mail.ru)

*Yesselova Gulmira Amanzholovna*- Master of Veterinary Sciences, the teacher of the Department of Veterinary Medicine of the Kostanay State University A. Baytursynov, 110000 Kostanay State University A. Baytursynov, Kostanai S., Mayakovskiy st., 99/1, phone [8-776-744-77-75](tel:8-776-744-77-75), e-mail: [nga\\_25@mail.ru](mailto:nga_25@mail.ru)

*Varakuta Juliya Sergeevna* - veterinary doctor of Aliya-1 LLP, 110000 Kostanay S., Mayakovskiy st.,99/1, e-mail:[Julja@mail.ru](mailto:Julja@mail.ru), phone 8-777-282-38-42

*Мустафин Муафик Каметаевич* – в.г.д, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттің ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры, 110000 Қостанай қ., Маяковский к. 99/1, тел. 87142558568; e-mail: [kso2705354lab@mail.ru](mailto:kso2705354lab@mail.ru)

*Есетова Гульмира Аманжоловна* - ветеринария ғылымының магистрі, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттің ветеринарлық медицина кафедрасының оқытушы, 110000 Қостанай қаласы, Маяковский көшесі,99/1, тел. [8-776-744-77-75](tel:8-776-744-77-75), e-mail: [nga\\_25@mail.ru](mailto:nga_25@mail.ru).

*Варакута Юлия Сергеевна* - «Алия-1» ЖШС-нің ветеринарлық дәрігері, 110000 Қостанай қаласы,Маяковский көшесі,99/1, тел. 8-777-282-38-42, e-mail:[Julja@mail.ru](mailto:Julja@mail.ru)

*Мустафин Муафик Каметаевич* – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, 110000 г. Костанай, ул.Маяковского, 99/1; тел. 87057465109, e-mail: [kso2705354lab@mail.ru](mailto:kso2705354lab@mail.ru)

*Есетова Гульмира Аманжоловна* - магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, 110000 г.Костанай ул.Маяковского 99/1, тел. [8-776-744-77-75](tel:8-776-744-77-75), e-mail: [nga\\_25@mail.ru](mailto:nga_25@mail.ru).

*Варакута Юлия Сергеевна*- ветеринарный врач ТОО «Алия-1»,110000 г.Костанай ул.Маяковского 99/1, тел. 8-777-282-38-42, e-mail:[Julja@mail.ru](mailto:Julja@mail.ru)

**УДК 619: 616, 981, 35**

## **ТОРҒАЙ АЙМАҒЫНДАҒЫ КИКТЕРДІҢ ҚАНДЫ ПАРАЗИТОЛОГИЯЛЫҚ АУРУЛАРЫ**

*Мустафин М.К. – в. г. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттің ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры*

*Мырзагереев Ж.М. – Қостанай ауылшаруашылық колledgeнің арнағы пәндер оқытушысы  
Баисеев Г.А.-ФИО микробиология бөлімінің жетекшісі*

Қазақстан бойынша киіктөр популяциясының ең ауқымды тарылымы «Бетпақдала популяциясы», ал, Бетпақдала популяциясының тұрақты мекен ету ортасы «Ыңғыз-Торғай резерватының аумағы» болып табылады. Жердің аумағы -763549 га құрайды. Жалпы мақалада Торғай аймағындағы 2015 жылғы киіктөрдің жаппай қырылуынан кейінгі жылдардағы киіктөрдің жағдайы қарастырылған. Толығырақ айтатын болсақ, 2016 жылғы киіктөрдің саны, олардың жайылым орындары, ішетін сұмен жейтін шөптепері, сонымен қатар қанды паразитарлық аурулардың түрлеріне тоқтalamызы. Яғни Қабырга, Ақкөл ауылдық аймақтарында кездескен киіктөрдің саны, олардың топтасуы, сонымен қатар олардың қанды паразитарлық ауруларының қоздырғыштары және клиникалық белгілері жазылған. Және де бұл мақалада сол аймақтағы киіктөрдің қоректенетін шөп түрлері көрсетілген. Табылған киік өлекселері, олардың саны, сонымен қатар қалай, қай жерде кездескені. Тағы да айта кететін жайт бұл мақалада киіктөрдің ауруларының түрлері, сонымен қатар пироплазмоз, анаплазмоз, бабезиоз, тейлериоз сияқты қанды паразитарлық ауруулардың белгілері мен қоздырғышы туралы жазылған. Яғни олардың күкке жүғу жолдары, төзімділігі, аурудың өтуі қысқаша көрсетілген. Сол сияқты ересек киік пен төлдерде аурудың өтуі, белгілері, өлгеннен кейінгі патологиялық анатомиялық өзгерістері қарастырылған. Киік өлексесін қараша барысында, ауру қоздырғышын анықтау, олардың түрі, пішіні сонымен қатар төзімділігі туралы жазылған. Жалпы айтатын болсақ қазіргі таңдағы өзекті мәселе міз киіктөрдің өлімін зерттеу қарастырылған.

Түйінді сөздер: Киік, пироплазмоз, анаплазмоз, бабезиоз, тейлериоз

## КРОВЕПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ САЙГАКОВ ТОРГАЙСКОГО РЕГИОНА

Мустафин М.К - д.в.н., профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова

Мырзагереев Ж.М. – преподаватель специальных дисциплин Костанайского сельскохозяйственного колледжа

Баисеев Г.А.- заведующий отделения микробиологии НИЦ

По Казахстану самая крупная популяция сайгаков является «популяция Бетпакдала», а место обитания популяции является резерват «Ыңғыз-Торғайской территории». Территория земли составляет 763549 гектаров. В статье говорится о массовой гибели сайгаков 2015 году. Если сказать более обширно об этом, то будет затрагиваться о количестве сайгаков в 2016 году, пастбище и о воде и о травах, которыми они питаются. Также в статье говорится о сайгаках которые встречались в сельских местностях Кабырга, Акколь. Помимо этого их обеденяло-найденные возбудители и клинические признаки. Данна подробная информация о количестве найденных туш животных и их место нахождении. В этой статье говорится о видах кровопаразитарных заболеваний сайгаков, а именно о пироплазмозе, анаплазмозе, бабезиозе и тейлериозе. То есть, возможные пути заражения, возбудители болезней и устойчивость сайгаков к перечисленным болезням. Приведены патологическо-анатомические изменения после перенесенного заболевания как у взрослых особей, так и у молодняка сайгаков. Описано проведение лабораторных исследований павших животных, точное определение возбудителей заболеваний. На сегодняшний день, исследование падежа сайгаков является очень актуальной темой.

Ключевые слова: Сайгак, пироплазмоз, анаплазмоз, бабезиоз, тейлериоз

## BLOOD PARASTIC DISEASES OF SAIGAS IN TORGAY REGION

Mustafin M.K - Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay State University A. Baytursynov

Myrzagereev Zh.M. - teacher of special disciplines of Kostanay Agricultural College

Baiseev G.A.- head of the department of microbiology SIC

In Kazakhstan, the largest population of saigas is the "Betpakdal population", and the habitat of the population is the reserve "Yyrgyz-Torgai territory." The territory of the earth is 763,549 hectares. The article refers to the mass death of saigas in 2015. If to say more broadly about this, it will be touched upon the number of saigas in 2016, the pasture and the water and the herbs that they feed on. Also in the article is talked about saigas that met in rural areas of Kabyrga, Akkol. In addition, their lunch-found pathogens and clinical signs. Detailed information is given on the number of carcasses found and their location. This article deals with the types of blood-parasitic diseases of saigas, namely pyroplasmosis, anaplasmosis, babesiosis and teilerosis. That is, possible ways of infection, pathogens and resistance of saigas to the listed diseases. Pathological and anatomical changes after the disease in adults and in juvenile saigas are presented. Describes the conduct of laboratory studies of dead animals, the precise definition of pathogens. To date, the study of the case of saigas is a very urgent topic.

Keywords: saiga, pyroplasmosis, anaplasmosis, babesiosis, teilerosis

### Кіріспе

Қазіргі кезде қызу талқығы салынып жүрген киік өлімінің мәселесі, әліде қызу талқылануды. Негізінен олардың санының азауы, сонымен қатар олардың жаппай қырылуы негізгі ой толғандырлықтай тақырыптардың бірі болып отыр. Олардың пастереллез және энтеротоксемия ауруларынан басқа да, киіктердің қанды паразитарлық аурулары да кездеседі.

**Мақсаты:** Торғай аймағында киік ауруларын балау және олардың алдын алу шараларын, сонымен қатар орналасу, қоныс аудару орны, азықтануы, төлдеуі, көбеюі және де табындарын анықтау.

### Зерттеу міндеттері:

- 1) Жангелді ауданы бойынша киіктердің тарауларын және санын анықтау;
- 2) Киік өлекселерінен сынама алдып, оларды зерттеу;
- 3) Киік ауруларын және олардың клиникалық белгілерін анықтау;
- 4) Зерттеу нәтижелері бойынша киіктердің өлімінің салдарын, қандай аурумен ауыратындығын анықтап зерттеу.

### Зерттеу материалдары мен әдістері

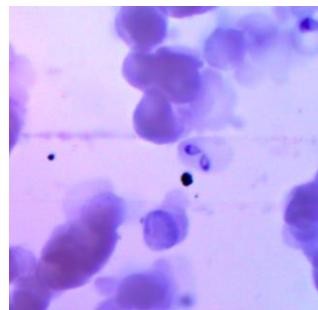
Зерттеу жұмыстарын жүргізу мақсатында біз киіктерді бақыдау, зерттеу және қан алу үшін Жангелді ауданы, Ақкөл ауылына жол тартық. Ауылдан біраз шақырым жерде киік табыннының көрдік және сол табынды бақылауға алдық. Киіктерді аулау екі кезеңнен тұрды. Бірінші кезекте бақылау барысында табынды мотоциклмен екі жақтан торды керіп құдық, сол кезде табыннан қалысып келе жатқан, яғни артта, әлсіз келе жатқан киіктер ұсталды. Ұсталған киіктердің ішінде екі аталық, үш аналық және үш төлі ұсталған. Ал екінші кезекте киіктерді аулау барысында бес төлі, үш аталығы, сонымен қатар алты төл ұсталған болатын. Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін жиырма екі киіктен қан сынамасы алынған болатын. Сол алынған материалды зерттеу арқылы, тәменде көрсетілген киіктің ауруларын анықтаған болатынбыз. Материалдарды зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша алынған сынамадан, он үшінде ауру белгілері байқалды.

Оларды ұстая үшін жергілікті тексердуден рұқсат алған болатынбыз. Біз киіктерді ұстаганымен, оларды өлтірген жоқпыз. Тек қана ұсталған әрбір киіктің, мойын бөлігінен вакутайнермен қан алдық. Қан алдып болғаннан кейін, оларды жәйімен жібердік. Алынған қан сынамаларына талдау жасап, тәменде көрсетілген қанды паразитологиялық ауруларды анықтап, зерттеу нәтижелерін көрсеттік.

### Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Зерттеу нәтижесі бойынша бабезиоз ауруын зерттеу барысында Романовский әдісімен боядық, эритроцит ішіндегі бабезиялардың цитоплазмасы көгілдір, ал ядросы қызыл түске боялды. Олардың пішіні сақина, алмұрт тәрізді болды. Алмұрт тәрізді қос паразит бір-бірімен сүйір жағымен қосылып, дөғал бұрыш түзеп тұрды. Бабезиялар эритроциттің шет жағына орналасқан, кейбіреулері үстіне шығып алған тәрізді. Әдетте, эритроцит ішінде бір, екі және сирек жағдайда үш паразит болады [1,с.131].

Зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында автор Мустафин М.К мақаласында айтылғандай, Романов әдісін пайдаландық. Автордың көрсету жазбасы бойынша орындалды. Яғни қорытындысы ретінде электрондық микроскоппен түсірілген келесі суретті көрсетемін. Мұнда киік қанын бабезиозға тексеру кезінде алынған нәтиже көрсетілген



Сурет 1. Бабезиоз қоздырғышы

Бабезиоз – *Babesia* деп, аталынатын қарапайымды қозыратын киіктің жіті ауруы. Ауру дене қызыуның көтерілуімен, анемиямен, кілегей қабықтардың сарғыштануымен және гемоглобинуриямен сипатталады [2,с.48].

Бабезиоз ауруының белгілері Бородин А.Н сипаттағандай белгілермен сәйкес болоды. Яғни бабезиозға шалдыққан киіктерді зерттеу кезінде, осындаи белгілер байқалды.

Бір рет бабезиозben табиғи ауырғаннан соң, ересек киікте премуниция бір жылға дейін созылады. Бабезиоздан айыққан киікке 8-12 айдан кейін бабезиялардың қайта жүктырса, індеп жеңіл

түрде өтіп, әдетте жануар сауығып кетеді. Ауырған жануарларда паразиттер екі жылдай сақталады, бірақ олардың вируленттігі төмендейді.

Табиги жағдайда аурудың жасырын кезеңі 9-14 күн. Киіктің қызбасы тез көтеріліп, 42,2°C дейін жетті. Жалпы қүйі күйзелген, тыныс алуы шапшашаған. Конъюнктивасы қызырыңқы. Улken қарынның қозғалысы баюу. Несебі, лайлы, сары түсті, гемоглобинурия байқалды. Қызбасы 40-41°C дейін көтерілді.

Негізінен бабезиоз 3-7 күнге созылып, егер көрсетілген белгілердің бәрі болса, ауырған қойдың 60-80 %-тейі шығынға ұшырайды. Ауру жануар отардан қала береді, жем мен суды селқос қабылдайды.

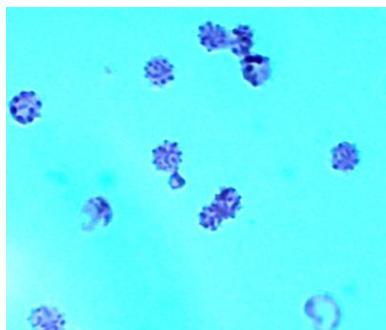
Кілегей және сірі қабықтары ашық-сары түсті, талағы үлкейген, жүрек және ішектері қанталаған. Жалбыршағы құрғақ жемге толы. Бауыры қанға толы, бүйректері қызырыңқы. Несебі қызыл түсті.

Диагнозды эпизоотологиялық деректері негізінде, клиникалық белгілер (қызба, қан аздық, сарғыш тарту және гемоглобинурия), өлекседегі өзгерістер (талақтың үлкеюі, жүрек және т.б. мүшелердің қанталауы), сондай-ақ киіктен алынған қан жұғындысында бабезияларды табу негізінде қойдық [3, с.48].

Зерттеу жұмыстарының нәтижесі Қарағойшин Ж.М жазбаларына сәйкес жүргізілді. Яғни киік өлекселирін анатомиялық ашу барысында, автор сипаттаған белгілерді байқады.

Анаплазмозға диагноз эпизоотологиялық мәліметтерге, клиникалық белгілеріне, патолого-анатомиялық өзгерістерге және зертханалық зерттеулердің негіздеріне сүйене отырып қойылды. Анаплазмозға ерте диагноз қою үшін серологиялық реакциялар қолданылады: комплементті байлау реакциясы және иммунофлюо-ресценция реакциясы. Анаплазмозға диагноз Романовский-Гимза әдісімен боялған қан жағындыларын және лимфа түйіндерін, көк бауырдың немесе бауырдың сорындыларын зерттеу арқылы да қойылады. Романовский-Гимза әдісімен боядық. Бояған қан жұғындысында, анаплаз эритроцит ішіне орналасқан дәңгелек пішінді ұсақ микроорганизмдер байқалды. Анаплазмоз қарақошқыл боялды, 0,2-1,2 мкм. Көпшілігінің пішіні нұкте тәрізді болды, ал кейде құйрықтылары да кездеседі [4, с.87].

Анаплазмоз ауруына диагноз қою автор Қарағойшин Ж.М басылымы бойынша жүргізілді. Жұмыс барысында комплементті байлау реакциясы, серологиялық реакция сонымен қатар Романов әдісістері қолданылды. Зерттеу нәтижесі бойынша киіктің анаплазмоз ауруымен ауыратындығы дәлелденді. Зерттеу нәтижесі төменде сурет бойынша көрсетілген [сурет 2].



Сурет 2. Анаплазмоз қоздырғышы

Анаплазмоз - *Anaplasma* туысына жататын рикетсия тобындағы ұсақ қан паразиттері қоздыратын, анемиямен сипатталатын созылжануары ауру [5, с.65].

Кітерде кездесетін анаплазмоз ауруы автор Волина Е.Г еңбегінде нақты және түсінікті түрде жазылған. Сонымен қатар зерттеу әдістемелері де көрсетілген.

Анаплазмоз ТМД мемлекеттерінің оңтүстік аудандарында тіркеледі. Орта Азия республикаларында және Қазақстанда анаплазмоз май айынан бастап пайда болып, жаз бойы тіркеледі. Анаплазмоздың қоздырғышы иксодид кенелерімен, шіркейлермен, масалармен, ұсақ соналармен, шақпа шыбындармен таралады. Анаплазмоз бір жануардан басқа жануарға механикалық жолмен, хирургиялық саймандар арқылы да жұғыу мүмкін. Анаплазмоз жазғы және күзгі маусымдарда, әдетте басқа қан паразит ауруларымен араласып кездеседі.

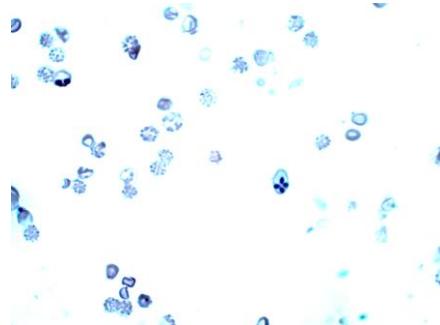
Аурудың жасырын кезеңі 3-6 апта, кейде 3 айға дейін. Ауру киікің ыстығы 1-1,5°C көтерілді. Аурудың ең негізгі белгісі анемияның үдей түсүі. Кілегей қабықтары алғашқыда сарғыштанып, кейіннен бозарды. Бездері шошынған, жануардың мойнында, әуекесінде ісік пайда болған. Жүрек қызметі күшейген, тыныс алысы айтартылған. Анаплазмоз өзгермейді, ішек-қарын қозғалысы тоқтаған.

Өлген киік өлексесі өте арық. Кілегей қабықтары, бұлшық еттері бозарынқы. Қаны сүйиқ бозқызыл түсті. Жүрегі қанталаған, талағы шұбар түсті, бездері шошынған [5, с.78].

Автор Бородин А.Н өз енбегінде көрсеткендей, Торғай аймағында табылған киік өлексерінде болған белгілер сәйкес келді. Яғни автордың енбегінде жазылған киік өлекселерінің белгілерін, зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде байқауға бірден бір қайнар көзі болды.

Пироплазмоз ауруын зерттеу барысында паразит дәңгелек және алмұрт тәрізді, көлемі бабезиялардан ірірек екені анықталды. Олар негізінен эритроциттердің орта шенін алып жатты, ал жұптасқан алмұрт тәрізділері сүйір бұрыш түзеп тұрды. Қанда паразиттің дара түрлері және жұптасқан түрлері анықталды. Пироплазмозben қатар қан ішінде бабезиялар да болады. Оларды тұрқынан, эритроцит ішіне орналасуынан, алмұрт тәрізділерінің доғал бұрыш түзуінен ажыраттық [5,с.78].

Мелдебеков А.М енбегінде көрсетілген мағұлыматпен өзіміздің жүргізген зерттеу жұмыстарының нәтижесісәйкес келді, яғни зерттеу жұмысы автордың жазбасына сәйкес жасалған болатын [сурет 3].



**Сурет 3. Пироплазмоз қоздырғышы**

Пироплазмоз – дene қызыуының көтерілуімен, анемиямен, кілегей қабықтарының сарғаюымен және гемоглобинурия белгілерімен сипатталатын ауру [6,с.176].

Автор Мелдебеков А.М жазбаларында пироплазмоз ауруы туралы мағұлыматтар толық көрсетілген. Сонымен қатар зерттеу әдістері жазылған. Осы әдебиетке сүйене отыра зерттеу жұмыстары жүргіздік.

Сонымен қатар Тейлеріоздың эпизоотологиялық деректерін есепке ала отрып, микроскопиялық зерттеу жүргіздік. Ол үшін шошынған бездерінен шприцпен шырынды сүйік сорып алып, таза шыныға жағып Романовский-Гимза әдісімен боядық. Сонан соң микроскоппен қарадық. Нәтиже бойынша тейлеріоз қоздырғыштары табылды. Арудың екінші сатысында, яғни ауру басталғаннан 3-4 күннен кейін, тейлеріозға шалдыққан жануардың қанын зерттедік. Құлақ тамырларынан алынған бір тамшы қан шыныға жағып, Романовский-Гимза әдісімен боядық. Эритроцит ішіндегі тейлериялар нүктө, үтір, дәңгелек және таяқша тәрізденіп жатты. Олардың ядросы қызыл, ал цитоплазмасы көкшіл болып боялды. Тейлеріоз ауруын анықтау барысында өлекседегі осы ауруға тән өзгерістерге де көніл бөлінді.

Тейлеріоз - эндоглобуллярлық қан паразиттері қоздыратын және жіті түрде өтетін, киіктерде кездесетін ауру [6,с.120].

Беляев С.А енбегінде тейлеріоз ауруы туралы мағұлыматтар көп мөлшерде көрсетілген, яғни әдебиетті пайдалана отыра зерттеу жұмыстарын жүргіздік.

Қоздырғышы - жануардың сөл бездерінде, талағында және эритроциттерде тіршілік ететін бір торшалы қарапайымдылар. Эритроциттер ішіндегі тейлериялар дәңгелек, сопақша, таяқша, үтір және нүктө тәрізді. Ұзындығы 0,5-1,6 мкм. Әрбір эритроцит ішінде 7-ге дейін, ал көбінесе 1-2 паразит тіршілік етеді. Ауру асқынған кезінде эритроциттердің 80-95 % зақымдалады.

Кененің сілекейі арқылы жануар денесіне енсімен олар сөл бездеріне және бауыр мен талаққа барып, есіп-өніп тез арада шизагония әдісімен бөлшектеніп көбейе бастайды. Мұның нәтижесінде көп ядролы анар тәрізді (гранат) денелер пайда болып, олардың бір цитоплазмасында 40-50, кейде одан да көп ядро болады. Кейінрек бұл паразит бөлшектері ыдырап, қанның эритроциттеріне енеді. Осы уақыттан бастап, оларды тейлериялардың эритроциттарлық түрі деп атайды [6,с.124].

сонымен қатар патологиялық-анатомиялық өзгерістер көрсетілген. Яғни осы әдебиетті оқи отыра, толық зерттеп зерттеу жұмыстарын жүргіздік.

Арудың жасырын кезеңі 11-15 күн. Тейлеріоз жіті және жітілеу түрінде байқалады. Ауру жануардың бір жақ шабындағы, желіні мен мойнындағы, жаурын алдындағы бездері қабынған, “безі шошып”, ісіп кеткен. Сипап көргенде өте қатты және жануар ауырсынатыны байқалады. Сонан соң дene ыстығы 40-41,1 ал кейде 41,8° дейін көтерілді, жануардың жемге тәбеті тартпады. Тамыр соғуы минутына 80-130-ға дейін жиіледі, тыныс алуы минутына 50-60 дейін шапшаңдал, жануар демікті. Ол аяқтарын талтайтып, басын тәмен салбыратып тұрды. Жануардың қызы сүйік, шырышты, қан қосылады.

Аурудың жітілеу түрінде де сөл бездері шошып, дene қызуы 40-41<sup>0</sup> дейін көтерілді, осы деңгейде 2-3 күн тұрды, соナン соң қалпына келді. Бұдан 2-3 күн өткен соң, дene ыстығы қайта көтеріліп, өзгермелі қызба аурудың аяғына дейін байқалды.

Кез бен мұрынның кілегей қабықтары - қызыарыңқы. Анемия қызба басталған соң, 5 күннен кейін біліне бастады. Ауру жануардың жалпы күйі нашарлады, тәбеті азайды. Аш бүйірі мен қабырғалары айқын білініп тұрды. Күйіс қайыру бірте-бірте тоқтап қалды [7, с.176].

Бородин А.Н еңбегінде тейлеріоз ауруы кезінде болатын белгілері толық жазылған, осы әдебиетті пайдалана отыра, біз киіктерді алыстан бақылау, белгілерін анықтадық. Сонымен қатар зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында да осы кітаптакөрсетілген әдістерді қолдандық.

Тейлеріоздан өлген жануар өлексесі өте арық. Кілегей қабықтары бозарыңқы және сарғыш тартқан, қанталаған. Сыртқы бездері ісініп қабынған, қанталаған, көкірек қысына қызғылт сүйік зат жиналған. Жүрек ұлғайған, оның ішкі және сыртқы жағы нүктे тәрізденіп қанталаған. Жүрек қабы сарғыш түсті экссудатқа толы. Бауыры ұлғайған, оның түсі сары топырақ тәрізді. Талақ 1,5-2 есе ұлғайған, пышақпен тілгенде тіліктің беті қызыл-қоңыр түстес, ұлпасы жұмсақ, сірі қабығы асты қанталағандыбы байқалды. Ұлтабардың іші қызыарып, қанталаған [8, с.78].

Автор Волина Е.Г еңбегінде көрсеткендегі киік өлексесін анатомиялық ашып зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде, белгілерді салыстырып нәтиже шығарған болатынбыз, яғни осы кезде осы әдебиетті пайдалана отыра жұмыс жүргізілген болатын.

### Қорытынды

Жалпы зерттеу жүргізу барысында Торғай жеріне киік ауруларын, сонымен қатар өлекске сандарын анықтау барысында аналық киіктерден және де төлдерінен қан сынамасын алдық. Жәнеде өлген киік өлекселерін анатомиялық ашып ішкі мүшелерден патологиялық материал алдық. Алыңған материалдарды зерттеу барысы бойынша, қаннан жұғынды жасап микроскопиялау нәтижесінде жоғарыда көрсетілген қанды паразитарлық аурулар кездесті. Сонымен қатар арық, әлсіз киік төлінен алған қанды да зерттеу барысында, ауруға тән көрсеткіштер байқалды. Бұл дегеніміз киіктердің арасында қанды паразитарлық аурулардың жиі кездесетінін, сонымен қатар үлкен шығынға әкелетінін байқалтып отыр.

### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. **Бекенов А., «Қазақстанның сүтқоректілөрі»** [Текст]:оқулық /Есенжанов Б, Махмутов С.- Алматы, 2009 ж.-415 б.
2. **Қарағойшин Ж.М. «Млекопитающие степи Западно-Казахстанской области»** [Текст]: оқулық / Қарағойшин Ж.М.- Алматы, 2009 ж.- 56 б.
3. **Мелдебеков А.М. «Қазақстанның сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар жануарлары»** [Текст]: оқулық / Мелдебеков А.М.- Алматы, 2008 ж.-74 б.
4. **Мелдебеков А.М.«Динамика численности и охраны сайгака в Казахстане»**[Текст]: Бекенов А.Б. Алматы, 2009.175-181с.
5. **Беляев, С.А. Микробиология**[Текст]: Учебное пособие / С.А. Беляев. - СПб.: Лань П.- Москва, 2016. - 496 с.
6. **Бородин, А.Н. Ветеринарная микробиология и микология** [Текст]: Учебник / А.Н. Бородин. - СПб.: Лань. - Москва, 2014. - 624 с.
7. **Волина, Е.Г. Частная микробиология** [Текст]: Учебное пособие / Е.Г. Волина, Л.Е. Саруханова. - М.: РУДН.- Москва, 2016. - 222 с
8. **Мустафин М.К. Киік ауруларын балау және алдын алу шаралары** [Текст]: Многопрофильный научный журнал, «3i: интеллект, идея, инновация». - КГУ им.А.Байтұрсынова.- Костанай.- № 4.-2017. – 131 с.

### REFERENCES:

1. **Bekenov A. "Mammals of Kazakhstan"** [Text]: the book / Esenzhanov B, Makhmutov S.- Almaty, 2009 ж.-415 page.
2. **Karagoyshin Zh.M. "Mammals of the steppe of the West Kazakhstan region"** [Text]: book / Karagoyshin Zh.M.- Almaty, 2009.- 56 page.
3. **Melbedekov A.M. "Rare and Endangered Animals of Kazakhstan"** [Text]: oyuly / Meldebekov AM- Almaty, 2008, page-74 page.
4. **Meldebekov AM "Dynamics of saiga numbers and conservation in Kazakhstan"** [Text]: Bekenov A.B. Almaty, 2009.175-181page.
5. **Belyaev, S. A. Microbiology**[Text]: tutorial / S. A. Belyaev. - SPb.: DOE P. – Moscow.2016. - 496 page.
6. **Borodin, A. N. Veterinary Microbiology and Mycology** [Text]: Textbook / A. N. Borodin. - SPb.: DOE. – Moscow, 2014. - 624 page.
7. **Volin, E. G. Private Microbiology** [Text]: textbook / G. E. Volin, E. L. Saruhanov. - Moscow: RUDN. – Moscow, 2016. - 222 page.

**8. Mustafin M.K. Preliminary activity of measures for prevention of saigak diseases in Turgaya region** [Text]: Multidisciplinary scientific journal, "3i: intellect, idea, innovation". - KSU named after A.Baytursynov.-Kostanay . - № 4.-2017. - 131 p.

**Сведения об авторах**

Мустафин Муафик Каметаевич - в. г. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттік ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры, Набережная 10 көшесі, тел:87057465109, e-mail:[mustafin\\_m\\_k\\_rvl@mail.ru](mailto:mustafin_m_k_rvl@mail.ru)

Мырзагереев Жандос Молдабайұлы - Қостанай аудиториалық колледжінің арнайы пәндер оқытушысы, Мауленова 10 кв 3, тел. 87027030193; e-mail:[dos\\_93kz@mail.ru](mailto:dos_93kz@mail.ru)

Баисеев Галихан Ауесханович - ФИО микробиология бөлімінің жетекшісі, Абая 132 кв 56, тел.87057464345; e-mail: [baiseev58@mail.ru](mailto:baiseev58@mail.ru)

Мустафин Муафик Каметаевич - д.в.н., профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, улица Набережная 10, тел. 87057465109, e-mail:[mustafin\\_m\\_k\\_rvl@mail.ru](mailto:mustafin_m_k_rvl@mail.ru)

Мырзагереев Жандос Молдабайұлы – преподаватель специальных дисциплин Костанайского сельскохозяйственного колледжа, улица Мауленова 10 кв 3, тел. 87027030193; e-mail: [dos\\_93kz@mail.ru](mailto:dos_93kz@mail.ru)

Баисеев Галихан Ауесханович – заведующий отделении микробиологии НИЦ, улица Абая 132 кв 56, тел.87057464345; e-mail: [baiseev58@mail.ru](mailto:baiseev58@mail.ru)

*Mustafin Muafik Kametayevich - Doctor of Engineering Science Professor of the Faculty of Veterinary and Livestock Technology, Kostanay State University A. Baytursynov, Naberezhnaya Street 10, tel. 87057465109, e-mail: [mustafin\\_m\\_k\\_rvl@mail.ru](mailto:mustafin_m_k_rvl@mail.ru)*

*Myrzagereev Zhandos Moldabayly-teacher of special disciplines of Kostanay Agricultural College, Maulenova Street 10 sq. M, Tel. 87027030193; e-mail: [dos\\_93kz@mail.ru](mailto:dos_93kz@mail.ru)*

*Baiseev Galikhhan Aueskhanovich - head of the department of microbiology of SIC, Abay street 132 sq. M. 56, tel.87057464345; e-mail: [baiseev58@mail.ru](mailto:baiseev58@mail.ru)*

УДК: 619:636.2:618.51

## **СИЫРЛАРДЫҢ ҚАЛЫПТЫ ЖАҒДАЙДА ЖӘНЕ КАТАРАЛЬДІ ЭНДОМЕТРИТ КЕЗІНДЕГІ РЕПРОДУКТИВТІ ЖҮЙЕСІНІҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ ҚӨРСЕТКІШТЕРІ**

Тегза А.А. – в. г. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттік ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры

Есетова Г.А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттінің ветеринария ғылыминың магистрі, оқытушы

Хасанова М.А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттінің PhD докторы

Мақалада сиырлардың қалыпты және қатаральді эндометриті кезіндеңі репродуктивті жүйесінің морфометриялық зерттеулерінің нәтижелері көрсетілген. Сиырлардың репродуктивті жүйесінің патологиясының бірі эндометрит, кәбіне қатаральді эндометрит болып табылады.

Сиырлар эндометриясының құрылымдық организациясында, эндометритпен ауырғанда-рында кесінділерінді жіті іріңді-қатаральді дистрофиялық процесстер байқалуы, олар бактериямен десквамирленген жасушалары бар жалаңаш беткейінде айтартылғатай қанды шырыштың болуымен сипатталады. Эндометрияның жоғарғы қабаты іріңді-қабыну инфильтраты мен жасушалық дегриттен тұрады. Некротикалық процесстер функционалды және қан тамырлы қабатқа енген. Иріңді инфильтраттар неғізінен перивискулярлық аймақтарда ғана байқалған.

Клиникалық сау сиырдың репродуктивті органдарының және қатаральді эндометрит кезіндеңі морфометриялық зерттеулердің нәтижесінде, қалыпты жағдайда жатыр мүйізінің ұзындығы он жақ жатыр түтігінің ұзындығынан 3,9% кем, ал қатаральді эндометрит кезінде сол жақ мүйіздің ұзындығы он жақ мүйіз ұзындығының көрсеткішінен 2,18% кем екені бекітілді. Яғни, жатырдың он жақ мүйізінің ұлпаларында қабыну процестері айқын көрінеді. Қатаральді эндометрийдағы дене және жатыр мойыны ұзындығы сау жануарларға қарағанда 53,23% және 53,71% -та жоғары. Сонымен қатар, эндометрийдағы организмнің және жатыр мойының ені клиникалық сау жануарлардың тиісті индексі бойынша 11,23% және 29,2% -та азаяды.

Катарапльді эндометрит кезінде сзықты индекстердің (ұзындығы мен ені) өсуі жатырдың он жақ мүйізінде, дene мен жатырдың жатыр мойнында айқын көрінеді.

Түйінде сөздер: эндометрит, жатырдың мүйізі, патология.

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ У КОРОВ В НОРМЕ И ПРИ КАТАРАЛЬНОМ ЭНДОМЕТРИТЕ**

Тегза А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

Есетова Г.А. - магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

Хасанова М.А. - доктор PhD, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова В статье приведены результаты морфометрических исследований репродуктивной системы у коров в норме и при катаральном эндометrite. Одной из патологий репродуктивной системы у коров является эндометрит, в частности, катаральный эндометрит.

В структурной организации эндометрия коров, больных эндометритом, в срезах наблюдалась острые гноино-катаральные дистрофические процессы, которые характеризовались наличием на оголённой поверхности эндометрия значительной кровянистой слизи, содержащей бактерии и десквамированные клетки. Верхний слой эндометрия состоит из гноино-воспалительного инфильтрата и клеточного детрита. Некротические процессы проникали в клетки функционального и сосудистого слоя. Гноиные инфильтраты преимущественно наблюдались в периваскулярных зонах. В результате морфометрических исследований репродуктивных органов клинически здоровых коров и при катаральном эндометrite установлено, что длина левого рога матки в норме меньше длины правого яйцепровода на 3,9%, при катаральном эндометrite, длина левого рога на 2,18% меньше показателя длины правого рога. То есть, в тканях правого рога матки воспалительные процессы выражены более интенсивно. Длина тела и шейки матки при катаральном эндометrite больше показателя у здоровых животных на 53,23% и 53,71% соответственно. При этом ширина тела и шейки матки при катаральном эндометrite сокращается по отношению к соответствующему показателю у клинически здоровых животных на 11,23% и 29,2%. Увеличение линейных показателей (длина и ширина) при катаральном эндометrite наиболее ярко выражены в правом роге матки, теле и шейке матки.

Ключевые слова: эндометрит, рога матки, патология.

## **MORPHOMETRIC INDICATORS OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN COWS IN THE NORM AND IN CATALAL ENDOMETRITY**

Tegza A.A. - Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay State University A. Baytursynov

Yessenova G.A. - Master of Veterinary Sciences, teacher, Kostanay State University A. Baytursynov

Khasanova M.A. - doctor PhD, teacher, Kostanay State University A. Baytursynov

The article presents the results of histological and morphometric studies of the reproductive system in cows in norm and with catarrhal endometritis. One of the pathologies of the reproductive system in cows is endometritis, in particular, catarrhal endometritis. In the structural organization of the endometrium of cows with endometritis in the sections, acute purulent-catarrhal dystrophic processes were observed, which were characterized by the presence on the exposed surface of the endometrium of significant bloody mucus containing bacteria and desquamated cells. The upper layer of the endometrium consists of a purulent-inflammatory infiltrate and cellular detritus. Necrotic processes penetrated the cells of the functional and vascular layer. Purulent infiltrates were mainly observed in the perivascular zones. As a result of morphometric studies of the reproductive organs of clinically healthy cows and catarrhal endometrium, the length of the left horn of the uterus is normally 3.9% less than the length of the right oviduct, with catarrhal endometritis, the length of the left horn is 2.18% less than the length of the right horn. That is, in the tissues of the right horn of the uterus inflammatory processes are more pronounced. The length of the body and cervix in the catarrhal endometrium is higher than in healthy animals by 53.23% and 53.71%, respectively. At the same time, the width of the body and cervix in the catarrhal endometrium is reduced in relation to the corresponding index in clinically healthy animals by 11.23% and 29.2%. The increase in linear indices (length and width) with catarrhal endometrium is most pronounced in the right horn of the uterus, the body and the cervix of the uterus.

Key words: endometritis, horn of the uterus, pathology.

**Kіріспе**

Қазақстан Республикасының 2030 жылға дейінгі дамуының негізгі стратегиялық бағыттарына сәйкес мал шаруашылығы өнімдерін өндіруді кеңейту бойынша ауқымды міндеттер қойылған. Сондықтан, мал шаруашылығын одан әрі дамытуға мүқият назар аудару қажет.

Мал шаруашылығындағы қазіргі таңдаға дейін өзекті болып қала беретін мәселелердің бірі - жануарлардың көбеюі. Бұл саланы одан әрі қүшету үшін репродуктивті функцияны жандандыру аса маңызды болып табылады. Мал шаруашылығын өнімдерін өсіруге қойылатын талаптарды қүшету патологияны уақытылы диагностикалау және тиімді алдын алу және емдеудің әдістерін қолдану негізінде аналықтардың көбейту функциясын реттейтін терең, жан-жақты зерттеулерді қажет етеді [1, 10 б.].

Жоғарыда айтылғандардың негізінде сиырлардың бедеулігі мен репродуктивті жүйесінің морфологиялық ерекшеліктері туралы мәселе өзекті болып қала береді деген қорытындыға келді.

Сиырлар бедеулігінің себептерінің бірі эндометрит болып табылады. Бірінші апта бойы туудан кейінгі жатырлық инфекциялар сиырлардың 90% қозғайтыны мүмкін, ал 20-30% жағдайларда олар эндометриттің әртүрлі формаларына айналады. Соңғы жылдары эндометриттің класификациясы өзгерген: қазір ол осы бұзылудың патогенезіне негізделген және толық балауды қажет етеді, бұл бұзылудың пайда болу кезіндегі жатыр қабаттары арқылы қабыну процесстерінің таралуы және оның клиникалық белгілерінің сипаттамасын ескереді [2, 168 б.].

Эпителий тінінің морфологиялық және функционалдық құйінің көрсеткіштері репродуктивтік функцияның патологиясын уақытылы диагностикалау және болжаку үшін жеткіліксіз қолданылады [3, 2 б.].

**Зерттеудің мақсаты**

Сиырдың репродуктивті мүшелерінің нормадағы және катарапальді эндометрит кезіндегі морфометриялық сипаттамаларын зерттеу.

**Зерттеу материалдары мен әдістері**

Морфометриялық зерттеулер үшін 3 клиникалық сау және катарапальді эндометрит диагнозы бар 3 сиырдың репродуктивтік жүйесінің мүшелері пайдаланылды.

Патологиялық материал А. Байтұрынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринария және мал шаруашылығы факультетінің ветеринариялық медицина кафедрасының патогистологиялық зертханасында мүқият зерттелді.

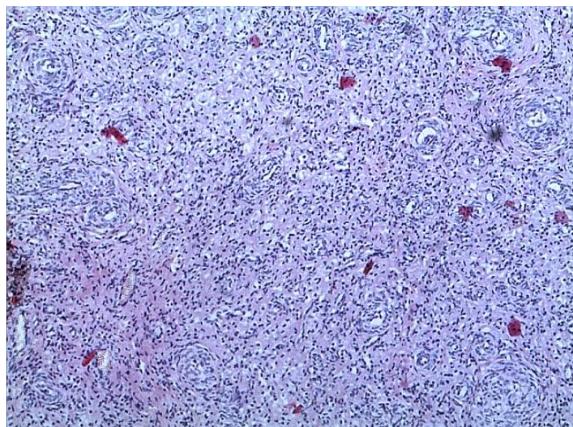
Морфометрикалық зерттеулер әддегегі әдістемеге сәйкес жүзеге асырылды, ол үшін жеке алынған мүшелердің (жатыр түтіктері, мүйіздері және жатыр мойыны) ұзындығы мен енін өлшегіш жілтің көмегімен анықталды, 1,0 мм дәлдікпен. Алынған деректер вариациялық статистикалық әдістер көмегімен (Microsoft Office Excel 2003) өндөледі [4, 86 б.].

Катарапальді эндометритпен ауырған сиырдың жатырын макрозерттеу кезінде жатырдың мүйіздері ашық-қызылт болды. Бөлінүлер ақшыл-қызылт түсті. Патологиялық материалды мүқият зерттеу негізінде, катарапальді эндометритпен ауырған сиырлардағы жатыр мүйіздерінің кілегей қабығы бос және тығыздығы біркелкі емес екені бекітілген. Оның беткейінде үлпек тәрізді қосындысы бар бұлдыр, созылмалы кілегей бар. Репродуктивті мүшелер айтраптың өзгерістерге ұшыраған, сыйықтық өлшемдер мен қоса үлпалардың құрылымдарында. Патологиялық өзгеріске ұшыраған жатыр оның мүйіздерінің үлғаюмен, қыстырында кілегейдің жиналуды және көптеген қан құйылудардың болуымен макроскопиялық сипатталады.

Клиникалық сау сиырлардағы жұмыртқа түтігінің кілегей қабаты жоғары нәзік бүкпелерге жиналған, олар шашақ тәрізді екіншілік бүкпелермен жабылған. Жабынқы бірқабатты, көпқатарлы, тербелмелі эпителий екі клетка типінен тұрады: кірпікшелі және кірпікшелі емес. Жасуша шекаралары жақсы белгіленген. Эпителиалды қабатында дара митоздар кездеседі. Эпителиоциттер ядролары негізгі мембранныдан әртүрлі биiktікте орналасқан. Негізгі пластинаның дәнекер үлпасы ретке келтірілген. Призмалық жасушалар үлкен, жарық цитоплазмасы бар. Ядролары базалық полюске ығысқан, олар 1 ден 3 дейінгі ядрошуықтардан тұрады. Эпителий беткейі кілегеймен қапталған. Негізгі пластинка шырышты негізі бос, дәнекер үлпамен берілген. Дәнекер үлпланың элементтерінің арасында кесілген тегіс миоциттер орналасқан.

Жатыр денесінің қабырғаларының гистологиялық құрылымы ғылыми әдебиеттерде толық жазылған. Біз жыныстық цикл кезеңіне байланысты әртүрлі ауыл шаруашылығы жануарларында эпителий қабат құрылымының ұқсас сипаттамасын көздестірдік. Эпителиалды қабаттың қалындығының динамикасы мен құрылымдық өзгерістері, қандағы эстрогендер мен прогестеронның циклдік өзгерісімен байланысты, және сиырларда проэстральді және эстральді кезеңдерінде өзгереді.

Гистологиялық зерттеулер кезіндегі сиырлардың аналық бездерінің үлпа үлгілерінде, катарапальді эндометрит кезінде фолликула қабырғасы эпителиальді жасушалармен төсөлген. Аналық бездің фолликулярлық зонасының дәнекер үлпалық негізі қатты көрсетілген, тығыз. Дәнекер үлпалық строма жайылған және аналық бездің үлкен ауданын алады. Мүше жасушаларының белсенді алмастырылуы оның функционалдығының көнет тәмендеуіне әкеледі (сурет 1).



**Сүрет 1** Аналық безінің фолликулярлы аймағын дәнекер ұлпасының тығыздау негіздері, ол үлгайып және аналық безінің алаңын алады (сисирдың сол жақ аналық безі, катарапальды эндометрит (гематоксилин-эозин, X100 бояуы))

Зерттеулер нәтижесінде клиникалық сау сисирдың сол жақ жатыр түтігінің ұзындығы оң жақ жатыр түтігінен 8,71%-ға ұзын екендігі анықталды. Бұл қатынас катарапальдық эндометрит кезінде сақталады. Бұған қоса сау жануарлардың көрсеткішіне қарағанда жатыр түтігінің жиырылуы белгіленген.

Сол жақ жатыр түтігінің қалыпты жағдайдағы және патология кезіндегі көрсеткіштерінің айырмашылығы 3,29% құрайды. Ал оң жақ жатыр түтігінің қалыпты жағдайдағы және патология кезіндегі көрсеткіштерінің айырмашылығы – 8,4%.

Жатырдың сол жақ мүйізінің ұзындығы қалыпты жағдай 3,9%-ға кем. Сонымен бірге сол жақ мүйіздің ұзындығы оң жақ мүйіздің ұзындығынан 2,18%-ға кем.

Осылайша, қалыпты жағдайда жатырдың сол жақ мүйізі оң жақтан ұзын. Сол кезде патологияда жатырдың оң жақ мүйізі сол жақ мүйізге қарағанда үлкен. Яғни, сзызықтық көрсеткіштердің арақатынасын қайта бөлу жүреді. Сау сисирлардың көрсеткіштерімен салыстырғанда жатыр мүйіздерінің ұзындығының жиырылуы байқалды.

Сол жақ мүйіздің ұзындығы қалыпты және патологиялық жағдайда 17,7% құрайды. Ал оң жақ мүйіз ұзындығының қалыпты және патологиялық жағдайдағы айырмашылығы 12,6%.

Жатыр денесі мен мойнының ұзындық көрсеткіштерін салыстыра отырып, жатыр денесінің ұзындығы жатыр мойнының ұзындығынан 28%, ал катарапальдық эндометрит кезінде 22% артық екені анықталды.

Патология кезіндегі жатыр денесінің ұзындығы сау жануарлардың тиісті көрсеткішінен 53,23% артық. Катарапальдық эндометритте жатыр мойнының ұзындығы 53,71% -ға артады. Осылайша, катарапальдық эндометрит кезінде жатыр денесі мен мойнының ұзындығы үлгаяды.

Клиникалық түрғыда сау сисирдың сол жақ жатыр түтігінің ені краниальдың бөлігінде оң жақ жатыр түтігінің енінен 4,4%-ға, орташа бөлігінде - 6,9%-ға, каудальдың бөлігінде - 20,9% кем.

Патология кезінде сол жақ жатыр түтігінің ені оң жақ жатыр түтігінен краниальдың бөлігінде 17,78%, орташа бөлігінде - 0,89 мм., немесе 21%, ал каудальдың бөлігінде 9,9% кем. Осылайша, патология кезінде сол жақ жатыр түтігінің ені оң жағынан аз болып келеді, бірақ патологияда және қалыпты жағдайдағы қатынасының айырмашылығы орын алады.

Катарапальдық эндометрит кезінде сол жақ жатыр түтік енінің ауытқулары бар: краниальдың бөлігінде - 10,6%, орташада - 12,6%, ал каудальдың бөлігінде сол жақ жатыр түтігінің ені 13,29%-ға артық. Оң жақ жатыр түтік енінің ауытқулары краниальдың бөлігінде 23%, орташада - 25,8%, каудальдың бөлігінде - 3,75%.

Клиникалық сау жануарлардың және катарапальдық эндометрит диагнозы бар сисирлардың сол жақ мүйіз енінің көрсеткіштеріндегі ауытқулар, краниальдың бөлігінде 39,7%, орташа бөлігінде 21,9%, каудальдың бөлігінде – 17,16%-ды құрайды. Патология кезінде оң жақ мүйізінің ені краниальдың бөлігінде 16%, орташада 5%, ал каудалдың бөлігінде 11%-ға үлгаяды.

Катарапальдық эндометрит кезінде жатыр денесінің ұзындығы 2,1 рет немесе 113%-ға үлгаятыны белгіленген. Бұған қоса катарапальдық эндометрит кезіндегі жатыр денесінің ені 11,23% жиырылады, клиникалық сау жануарлардың көрсеткішіне сәйкес қатынасы бойынша. Катарапальдық эндометрит кезіндегі жатыр мойнының ұзындығы сау жануарларға қарағанда 2,2 есе немесе 116% үлгаяды. Жатыр мойнының ені 29,2% жиырылады.

Осылайша, клиникалық сау сисирдың репродуктивті органдарының және катарапальдық эндометрит кезіндегі морфометриялық зерттеулердің нәтижесінде біз мынаны анықтадық:

1 Сау және аурұ сиырлардың сол жақ жатыр түтігінің ұзындығы оң жақ жатыр түтігінің ұзындығынан 8,4% және 3,29% сәйкесінше ұзындау. Сау жануарларда да, катараптік эндометрит кезінде де сол жақ жатыр түтігінің ені оң жақ жатыр түтігінен краинальді бөлігінде 17,78%, ортаса бөлігінде 21%, қаудальды бөлігінде 9,9% -ға кем. Катараптік эндометрит кезінде сол жақ жатыр түтігінің ені ауытқуларға ие: краинальді бөлігінде 10,6%, ортасында - 12,6%, ал қаудальды бөліктегі сол жақ жатыр түтігінің ені 13,29% -ға көп.

2 Қалыпты жағдайда жатыр мүйізінің ұзындығы оң жақ жатыр түтігінің ұзындығынан 3,9% кем, ал катараптік эндометрит кезінде сол жақ мүйіздің ұзындығы оң жақ мүйіз ұзындығының көрсеткішінен 2,18% кем. Яғни, жатырдың оң жақ мүйізінің үлпаларында қабыну процесстері айқын көрінеді.

3 Катараптік эндометрит кезіндегі жатыр денесі мен мойнының ұзындығы сау жануарларға қарағанда 53,23% және 53,71% -ға жоғары. Сонымен қатар, жатыр денесі мен мойнының ені катараптік эндометрит кезінде клиникалық сау жануарлардың сәйкес көрсеткішіне қатысты 11,23% және 29,2% -ға жиырылады.

4 Катараптік эндометрит кезінде сыйықты индекстердің (ұзындығы мен ені) өсуі жатырдың оң жақ мүйізінде, дene мен жатырдың жатыр мойнында айқын көрінеді.

### ӘДЕБИЕТТЕР:

1 Баженова, Н.Б. Нормадағы және патологиядағы сиырлардың репродуктивтік жүйесінің органдарының эпителий үлпаларының диагностикалық және болжамдық ақпараттары [Текст]: автореф. дисс... док. вет., фылым / Н.Б. Баженова.- С-Пб.: 2001.-10 б.

2 Lukaszewicz, G. Current methods of treating endometritis in cows [Текст] / G. Lukaszewicz// Med.weter. - 2010. - №3.- P. 168-172.

3 Khassanova, M.A. Analysis of morphofunctional characteristics of uterine horns in ovarian sclerosis [Текст] / M.A. Khassanova, A.A. Tegza, I.M. Tegza , A. Aniulienè, M.K. Mustafin // Biology and Medicine. - 2015. - №5.-С. 2-6

4 Хасанова М.А. Сиырларда катараптік эндометриттың патогенезі [Текст] / М.А. Хасанова, А.А. Тегза, А. Анюлене// Құспалалы ғылыми журналы «Зі»-интеллект, идея, инновации.Қостанай. – 2014.- №1(21).-Б. 86-91

### REFERENCES:

1 Bazhenova, N.B. Normadaғy zhəne patologijadaғy siyrlarduң reproduktivtik zhүjesiniң organrarynuң jepitelij үлпалarynuң diagnostikalық zhəne bolzhamdyқ aқparattary [Tekst]: avtoref. diss... dok. vet., fylym. / N.B. Bazhenova.- S-Pb.: 2001.-10 b.

2 Lukaszewicz, G. Current methods of treating endometritis in cows [Tekst] / G. Lukaszewicz// Med.weter. - 2010. - №3.- P. 168-172.

3 Khassanova, M.A. Analysis of morphofunctional characteristics of uterine horns in ovarian sclerosis [Текст] / M.A. Khassanova, A.A. Tegza, I.M. Tegza , A. Aniulienè, M.K. Mustafin // Biology and Medicine. - 2015. - №5.-S. 2-6

4 Hasanova M.A. Siyrlarda katal'di jendometrityң patogenezi [Tekst] / M.A. Hasanova, A.A. Tegza, A. Anjulene// Құспалалы ғылыми zhurnaly «3i»-intellekt, ideja, innovacii. Kostanay. – 2014.- №1(21).-B. 86-91

### Сведения об авторах

Тегза Александра Алексеевна – в.г. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры; e-mail: [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru), тел.8-707-617-43-61

Есетова Гульмира Аманжоловна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринария ғылымының магистрі, оқытушы; e-mail: [nга\\_25@mail.ru](mailto:nга_25@mail.ru), тел.8-776-744-77-75

Хасанова Мадина Асылхановна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің PhD докторы; e-mail: [has1205@mail.ru](mailto:has1205@mail.ru), тел.8-708-296-88-02

Тегза Александра Алексеевна – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова; [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru), тел.8-707-617-43-61

Есетова Гульмира Аманжоловна - магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, Костанай; e-mail: [nга\\_25@mail.ru](mailto:nга_25@mail.ru), тел.8-776-744-77-75

Хасанова Мадина Асылхановна – доктор PhD, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, Костанай; e-mail: [has1205@mail.ru](mailto:has1205@mail.ru), тел.8-708-296-88-02

Tegza Alexandra Alekseevna - Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay State University A. Baytursynov, Kostanay, e-mail: [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru), tel. 8-707-617-43-61

Yessenova Gulmira Amanzholovna - Master of Veterinary Science, teacher, Kostanai State University A.Baitursynov, Kostanay; e-mail: [nga\\_25@mail.ru](mailto:nga_25@mail.ru), tel. [8-776-744-77-75](tel:8-776-744-77-75)

Khasanova Madina Asylkhanovna - doctor PhD Kostanai State University A.Baitursynov, Kostanay; e-mail: [has1205@mail.ru](mailto:has1205@mail.ru), tel. 8-708-296-88-02

УДК: 619:636.2:618.51

## **ВЛИЯНИЕ ГИПОФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ЭНДОМЕТРИЯ КОРОВ**

Хасанова М. А. – доктор PhD, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

Тегза А. А. - доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

Баимбетова Н. – магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

В статье приведены результаты гистологических и морфологических исследований эндометрия в рогах матки при гипофункции яичников. В числе гинекологических заболеваний немаловажное место занимают функциональные расстройства органов полового аппарата, в том числе с нарушениями функциональной деятельности половых гонад, проявляющимися в форме их гипофункции. Гипофункция яичников - наиболее часто встречающееся дисфункциональное состояние яичников. Сущность патологии заключается в снижении генеративной и гормональной активности яичников, сопровождающихся анафродизией (отсутствие половых циклов) или неполноценностью половых циклов. Наиболее часто данная патология встречается у первотелок (45% голов) в зимне - весенние месяцы содержания. В отдельных хозяйствах гипофункция яичников проявляется как массовое явление у большинства коров. Отмечается как поражение одного яичника, так и двух яичников сразу. Площадь протоплазмы и ядра покровного эпителия в левом роге матки уменьшается по сравнению с нормой на 24,4% и 24,2%, соответственно. Аналогично, данные показатели в правом роге матки меньше таковых у клинически здоровых коров на 19,5% и 30,6%, соответственно. При этом функциональная активность клеток в рогах матки коров при гипофункции яичников меньше на 14,05% и 17,24%.

Ключевые слова: гистология; морфология; гипофункция.

## **THE EFFECT OF HYPOTHYROIDISM ON OVARIAN FUNCTIONAL ACTIVITY OF THE ENDOMETRIUM OF COWS**

Khassanova M. A. – PhD, teacher Kostanai State University A.Baitursynov, Kostanay

Tegza A. A. - Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay State University A. Baytursynov, Kostanay

Baimbetova N. - Master of Veterinary Science, teacher, Kostanai State University A.Baitursynov

The article presents the results of histological and morphological studies in the uterine horns in ovarian hypofunction. Among the gynecological diseases an important place is occupied by functional disorders of the organs of the sexual apparatus, including disorders of the functional activity of sexual gonads, manifested in the form of their hypofunction. Ovarian hypofunction is the most common dysfunctional state of the ovaries. The essence of the pathology is to reduce the generative and hormonal activity of the ovaries, accompanied by anaphrodisia (absence of sexual cycles) or inferiority of sexual cycles. The most often this pathology meets at first-timers (45% of heads) in winter - spring months of the maintenance. In some farms, ovarian hypofunction appears as a mass phenomenon in most cows. It is noted as the defeat of one ovary, and both ovaries at once. The area of protoplasm and nucleus of the epithelium in the left horn of the uterus decreases compared to the norm by 24.4% and 24.2%, respectively. Similarly, these figures in the right horn of the uterus are lower than those in clinically healthy cows by 19.5% and 30.6%, respectively. At the same time, the functional activity of cells in the horns of the uterus of cows with ovarian hypofunction is less by 14, 05% and 17.24%.

Key words: histology; morphology; hypofunction.

## СИЫР ЭНДОМЕТРИЯСЫНЫң ФУНКЦИОНАЛДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ АНАЛЫҚ БЕЗ ГИПОФУНКЦИЯСЫНЫң ӘСЕРІ

Хасанова М.А. - PhD докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінде.

Тегза А. А. - в. ф. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінде, ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры

Баимбетова Н. - в.ф.м, оқытушы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінде.

Мақалада аналық без гипофункциясы кезіндегі жатыр мүйізіндегі гистологиялық және морфологиялық зерттеулерінің нәтижелері көрсетілген. Гинекологиялық аурулардың арасында жыныс аппаратының функционалдық бұзылыштары, оның ішінде гипофункция түрінде функционалдық белсенділігі бұзылған жыныстық гонадалар маңызды орын алады. Аналық без гипофункциясы - жиі кездесетін аналық бездің дисфункциональдық күйі. Патологиялық мәні анафрордиз (жыныстық циклсіз) немесе жыныстық циклдердің қабілетсіздігімен жүретін аналық бездерінің генеративті және гормоналті белсенділігін тәмемдешту болып табылады. Көбіне бұл патология алғаш бұзаулаған сиырларда (бастардың 45%) қыс-қөктем айларында кездеседі. Жеке шаруашылықтарда аналық без гипофункциясы сиырлардың көп белгілінде жаппай құбылыс ретінде көрінеді. Бір немесе қатарынан екі аналық бездің зақымдануы байқалады. Протоплазма мен эпителий қабатының ядро ауданы нормамен салыстырғанда сәйкесінше 24,4% және 24,2% тәмнгейді. Сол сияқты, жатырдың оң мүйізіндегі осы көрсеткіштер клиникалық сау сиырларға қарағанда сәйкесінше 19,5% және 30,6% аз. Сонымен бірге аналық без гипофункциясы кезінде сиырлардың жатыр мүйізіндегі жасушалардың функционалдық белсенділігі 14,05% және 17,24% аз.

Түйінді сөздер: гистология, морфология, гипофункция.

### Введение

На сегодняшний день накоплен богатый материал, освещающий сложность и многогранность причин, приводящих к бесплодию у коров вследствие патологии яичников. Поиски методов диагностики, лечения и профилактики нарушений послеродового восстановления функциональной активности яичников являются одной из главных задач воспроизводства животных.

В числе гинекологических заболеваний немаловажное место занимают функциональные расстройства органов полового аппарата, в том числе с нарушениями функциональной деятельности половых гонад, проявляющимися в форме их гипофункции [1, с.7].

Гипофункция яичников - наиболее часто встречающееся дисфункциональное состояние яичников. Сущность патологии заключается в снижении генеративной и гормональной активности яичников, сопровождающихся анафрордизией (отсутствие половых циклов) или неполнотой половых циклов. Наиболее часто данная патология встречается у первотелок (45% голов) в зимне - весенние месяцы содержания. В отдельных хозяйствах гипофункция яичников проявляется как массовое явление у большинства коров. Отмечается как поражение одного яичника, так и обоих яичников сразу [2, с.110].

Установлено, что гипофункция яичников встречается в течение года в среднем у 26% бесплодных коров, клинически проявляется она чаще всего после родов явлением анафрордизией. Наибольшее количество коров с гипофункцией приходится на январь и достигает 61% [3, с.32].

В результате этого нарушаются морфофункциональные характеристики яичников, что влечёт за собой нарушение их генеративной функции, отсутствием растущих и доминирующих фолликулов, овуляции. Как следствие, все это приводит к нарушению половой цикличности и репродуктивной функции коров [4, с.77].

На основании анализа научной литературы по данной проблеме мы выяснили, что сведения, касающиеся морфофункциональных показателей репродуктивной системы коров при гипофункции яичников не дают полной картины о структурных изменениях в эндометрии коров. Причем, данные о функциональной активности клеток и тканей половой системы коров практически отсутствуют. В последние годы появились единичные научные сведения по вопросу функционального статуса тканей половой системы коров [5, с.3].

**Целью** нашей работы является изучение влияния гипофункции яичников на функциональную активность эндометрия коров.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие **задачи**:

- изучить морфологические особенности покровного эпителия эндометрия рогов матки у коров;
- изучить морфологические особенности железистого эпителия эндометрия рогов матки у коров;

**Материалы и методы.** Материалом для исследования морфометрических показателей послужили органы половой системы от коров, содержащихся в одинаковых условиях при одинаковом кормлении в возрасте от 4 до 7 лет.

В работе использованы следующие методы исследования:

-гистологические исследования тканей репродуктивной системы клинически здоровых коров и при патологии (фиксация в формалине 10%. заливка в парафин, окраска гематоксилин-эозин, цитометрия).

-работа с аппаратурой подготовки, заливки, окраски гистологических срезов. Для выявления функциональной активности эпителиоцитов определяли площадь цитоплазмы покровного и железистого эпителия и их ядер, ядерно-цитоплазменные отношения эпителиоцитов.

Цифровой материал обработан статистически с использованием компьютерной программы Exel, 2010.

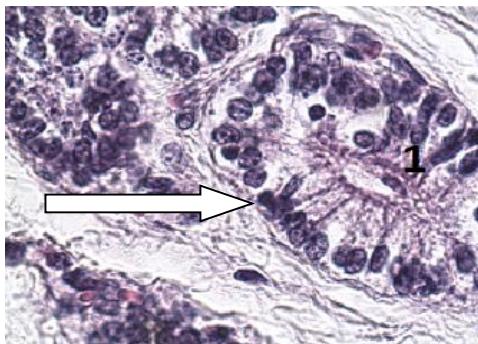
#### **Результаты исследования.**

#### **Морфофункциональная характеристика покровного эпителия слизистой оболочки рогов матки при гипофункции яичников.**

Площадь протоплазмы эпителиоцитов покровного эпителия слизистой оболочки левого рога матки коров при гипофункции яичников составляет  $57,82 \pm 11,16 \text{ мкм}^2$  ( $P \geq 0,001$ ) (от 34,5 до 104,7  $\text{мкм}^2$ ), правого -  $48,49 \pm 17,09 \text{ мкм}^2$  ( $P \geq 0,01$ ) (от 24,7 до 101,9  $\text{мкм}^2$ ). При линейном анализе в рогах матки установлена одна, четко выраженная, генерация клеток с незначительным смещением модальности влево. Ядра эпителиоцитов левого рога матки размер  $21,91 \pm 5,89 \text{ мкм}^2$  ( $P \geq 0,01$ ) (от 12,3 до 43,4  $\text{мкм}^2$ ), правого -  $17,41 \pm 4,58 \text{ мкм}^2$  ( $P \geq 0,001$ ) (от 10,1 до 28,8  $\text{мкм}^2$ ). При линейном анализе площади ядер в рогах матки установлено по одной генерации ядер с умеренным левосторонним смещением. Функциональная активность -  $0,378 \pm 0,06$  (от 0,303 до 0,612). Покровный эпителий правого рога матки проявляет средний уровень функциональной активности. При линейном анализе выявлена одна четко выраженная генерации клеток с центральным расположением модальности. ЯПО составляет  $0,370 \pm 0,06$  (от 0,245 до 0,496).

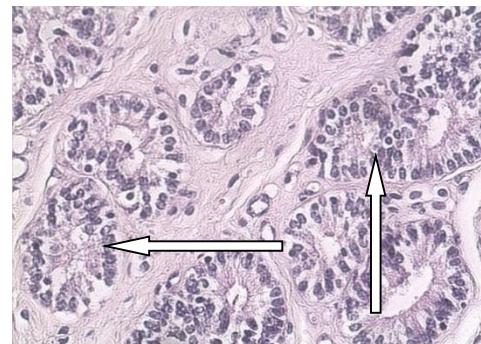
#### **Морфофункциональная характеристика железистого эпителия рогов матки при гипофункции яичников**

Полости концевых отделов желез рогов матки переполнены секретом пенистого вида. У коров с гипофункцией яичников число концевых отделов маточных желез слизистой тела и рогов матки уменьшено, а сами просветы этих желез узкие, нередко со сморщенным железистым эпителием. Секреторная функция маточных желез понижена (рисунок 1, 2).



1-сужение концевых отделов железистого эпителия желез в рогах матки коров

**Рисунок 1 - Железистый эпителий левого рога матки коров при гипофункции яичников (гематоксилин и эозин, X1000)**



**Рисунок 2 - Железистый эпителий правого рога матки коров при гипофункции яичников (гематоксилин и эозин, X400)**

Внутренний диаметр желез левого рога матки коровы при гипофункции яичников составляет  $38,02 \pm 15,66 \text{ мкм}$ . ( $P \geq 0,01$ ) (от 9,29 до 59,3  $\text{мкм}$ ), правого  $21,89 \pm 6,05 \text{ мкм}$ . ( $P \leq 0,05$ ) (от 9,16 до 31,7  $\text{мкм}$ ). При линейном исследовании установлены две генерации. Однако преобладают железы мелкого размера. Внешний диаметр концевых отделов желез левого рога матки -  $79,01 \pm 26,46 \text{ мкм}$ . ( $P \geq 0,001$ ) (от 30,2 до 158  $\text{мкм}$ ), в правом -  $51,99 \pm 3,15 \text{ мкм}$ . ( $P \geq 0,001$ ) (от 32,2  $\text{мкм}$ . до 74,3  $\text{мкм}$ .). При линейном анализе отмечено смещение модальности влево. Высота экзокриноцитов левого рога матки составляет  $16,80 \pm 4,36 \text{ мкм}$ . ( $P \leq 0,05$ ) (от 9,18 до 24,8  $\text{мкм}$ .). При линейном анализе установлена генерация крупных экзокриноцитов. Высоты экзокриноцитов правого рога матки коров -  $14,92 \pm 4,15 \text{ мкм}$ . ( $P \geq 0,01$ ) (от 7,52 до 22,1  $\text{мкм}$ ). При линейном анализе выявлены две генерации с левосторонним и правосторонним смещением модальности.

Площадь протоплазмы железистого эпителия левого рога матки при гипофункции яичников составляет  $50,16 \pm 16,21 \text{ мкм}^2$  ( $P \leq 0,05$ ) (от 22,3  $\text{мкм}^2$  до 104,7  $\text{мкм}^2$ ), правого -  $48,68 \pm 15,69 \text{ мкм}^2$  ( $P \geq 0,01$ ) (от 22,4 до 80,9  $\text{мкм}^2$ ). При линейном анализе в левом роге матки отмечено две генерации с левосторонним и центральным расположением модальности, а в правом - две четко выраженные

генерации ядер с левосторонним и правосторонним расположение модальности. Экзокриноциты железистого эпителия левого рога имеют мелкие ядра, площадь которых, в среднем, равна  $20,74 \pm 7,79 \text{ мкм}^2$  ( $P \geq 0,001$ ) (от 8,85 до 43,4  $\text{мкм}^2$ ), правого -  $21,42 \pm 6,51 \text{ мкм}^2$  ( $P \geq 0,01$ ) (от 9,99 до 35,4  $\text{мкм}^2$ ). При линейном анализе площади ядер в левом роге матки установлена одна генерация ядер с левым смещением модальности, в правом - две генерации, одна из которых имеет центральное положение модальности. ЯПО железистого эпителия левого рога матки коровы составляет  $0,410 \pm 0,06$  ( $P \geq 0,001$ ) (от 0,245 до 0,612), правого -  $0,445 \pm 0,06$  ( $P \leq 0,01$ ) (от 0,330 до 0,569). При линейном анализе в рогах матки отмечено по одной генерации клеток с центральным расположением модальности. Основная часть экзокриноцитов проявляет среднюю функциональную активность.

Таким образом, площадь протоплазмы и ядра покровного эпителия в левом роге матки уменьшается по сравнению с нормой на 24,4% и 24,2%, соответственно. Аналогично, данные показатели в правом роге матки меньше таковых у клинически здоровых коров на 19,5% и 30,6%, соответственно. При этом функциональная активность клеток в рогах матки коров при гипофункции яичников меньше на 14,05% и 17,24%.

Гистологическими исследованиями эндометрия рогов матки у коров с гипофункцией яичников отмечено, что железы располагаются отдельными небольшими группами. Они имеют извитую форму. Установлено, что внешний и внутренний диаметр концевых желез в левом роге матки больше таковых показателей у клинически здоровых коров на 67,3% и 33,6%, а в правом на 74,9% и 14,3% соответственно. При этом высота экзокриноцитов в левом роге матки достоверных отклонений не имеет (составляет 1,5%). А в правом высота экзокриноцитов выше нормы на 23,9%.

Площадь протоплазмы и ядра железистого эпителия в левом роге матки при гипофункции яичников уменьшается по сравнению с таковыми показателями у клинически здоровых коров на 27,3% и 32,3%, а в правом роге на 19,9% и 19,7%, соответственно. При этом функциональная активность экзокриноцитов в обоих рогах сохраняется в пределах нормы.

Полученные в результате морфологических, гистологических, цитометрических исследований данные о структуре маточных желез эндометрия рогов матки свидетельствуют о том, что гипофункция яичников сопровождается структурными изменениями, как в тканях яичников, так и в слизистой оболочке рогов матки. У коров с гипофункциональным состоянием яичников число концевых отделов маточных желез слизистой рогов матки уменьшено, а сами просветы маточных желез узкие, со сморщенным железистым эпителием. Секреторная функция маточных желез понижена. Это подтверждает, что в организме животного функция органов взаимно связаны. Описанные морфологические изменения приводят к ослаблению функции яичников и эндометрия рогов матки. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что у коров при гипофункции яичников наблюдается атрезия фолликулов, а в эндометрии структурная и функциональная недостаточность эндометрия.

### ЛИТЕРАТУРА:

- 1 Григ Э. Н. Послеродовая патология коров: Этиология, диагностика, терапия и профилактика [Текст]: автореф. ... док. вет. наук. – Ставрополь, 2003. –23 с.
- 2 Тегза А.А., Морфофункциональная характеристика коркового слоя яичников коров при их гипофункции [Текст]: Хасанова М.А., Ячик Л.П., Яблочкива Г.С. // Многопрофильный научный журнал «Зі»-интеллект, идея, инновации. Костанай. – 2015.-№1.-С.110-115.
- 3 Khair M.M. Incidence of reproductive and production diseases of cross-bred dairycattle in Bangladesh [Текст]: Alam, Rahman Akma, Islam M.T., Azim A., Chowdhury E.H. // J. Vet. Med. –2013. - №259. – Р. 31 -36.
- 4 Устарханов П.Д., Патоморфологические изменения при эндометритах у коров [Текст]: Халипаев М.Г., Азизов И.М. // Журнал: Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- 2014. - №1. – С. 76-79.
- 5 Khassanova M. A. Analysis of morphofunctional characteristics of uterine horns in ovarian sclerosis [Текст]: Tegza A., Tegza I., Aniuliené A., Mustafin M //Biology and Medicine. - Индия, 2015. - №5. -Р. 2-6.

### REFERENCES:

- 1 Grig EH. N. Poslerodovaya patologiya korov: EHtiologiya, diagnostika, terapiya i profilaktika [Text]: avtoref. ... dok. vet. nauk. – Stavropol', 2003. –23 s.
- 2 Tegza A.A., Morfofunktional'naya harakteristika korkovogo sloya yaichnikov korov pri ih gipofunkcii [Text]: Hasanova M.A., YAchnik L.P., YAblochkova G.S. // Mnogoprofil'nyj nauchnyj zhurnal «3i»-intellekt, ideya, innovacii.Kostanay. – 2015.-№1.-S.110-115.
- 3 Khair M.M. Incidence of reproductive and production diseases of cross-bred dairycattle in Bangladesh [Text]: Alam, Rahman Akma, Islam M.T., Azim A., Chowdhury E.H. // J. Vet. Med. –2013. - №259. – Р. 31 -36.

4 Ustarhanov P.D., Patomorfologicheskie izmeneniya pri ehndometritah u korov [Text]: Halipaev M.G., Azizov I.M. // ZHurnal: Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.- 2014. - №1. – S. 76-79.

5 Khassanova M. A. Analysis of morphofunctional characteristics of uterine horns in ovarian sclerosis [Text]: Tegza A., Tegza I., Aniuliené A., Mustafin M //Biology and Medicine. - Indiya, 2015. - №5. - R. 2-6.

**Сведения об авторах**

Хасанова Мадина Асылхановна – доктор PhD, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, 110000 г. Костанай, ул. Маяковского, 99/1, тел. 87082968802; e-mail: [has1205@mail.ru](mailto:has1205@mail.ru)

Тегза Александра Алексеевна – профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, доктор ветеринарных наук, профессор, 110000 г. Костанай, ул. Маяковского, 99/1, тел. 87142558568; e-mail: [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru)

Баимбетова Нургул - магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, 110000 г. Костанай, ул. Маяковского, 99/1, тел. 87076647578; e-mail: [sonyk-86@mail.ru](mailto:sonyk-86@mail.ru)

Хасанова Мадина Асылхановна - PhD докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 110000 Қостанай қ., Маяковский к., 99/1, тел. 87082968802; e-mail: [has1205@mail.ru](mailto:has1205@mail.ru)

Тегза Александра Алексеевна – в. г. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры, 110000 Қостанай қ., Маяковский к. 99/1, тел. 87142558568; e-mail: [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru)

Баимбетова Нургул - А. Байтұрсынов атындағы ҚМУ-нің ветеринария ғылымының магистрі, оқытушы, 110000 Қостанай қ., Маяковский к. 99/1, тел. 87076647578; e-mail: [sonyk-86@mail.ru](mailto:sonyk-86@mail.ru)

*Khassanova Madina Asylkhanovna – PhD, Kostanai State University A.Baitursynov, 110000 Kostanay, Mayakovskyi st. 99/1, phone: 87082968802; e-mail: [has1205@mail.ru](mailto:has1205@mail.ru)*

*Tegza Alexandra Alekseevna - Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay State University A. Baytursynov, Kostanay, 110000 Kostanay, Mayakovskyi st. 99/1, phone: 87142558568; e-mail: [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru)*

*Baimbetova Nurgul - Master of Veterinary Science, teacher, Kostanai State University A.Baitursynov, 110000 Kostanay, Mayakovskyi st. 99/1, phone: 87076647578; e-mail: [sonyk-86@mail.ru](mailto:sonyk-86@mail.ru)*

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ДИФФУЗИИ ПОЧВЕННОЙ ВОДЫ В МНОГОСЛОЙНОЙ ОБЛАСТИ

*Байманкулов А.Т. – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных систем, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова.*

В данной работе проводятся исследования таких явлений в изотермической почве, все точки которой находятся в одинаковой фазе изменения влагосодержания и поток влаги при нестационарном режиме способен идти из зон с меньшей влажностью через более увлажненную почву к более сухой поверхности, где происходят испарения. Для этого случая рассматривается нелинейная модель передвижения влаги в ненасыщенном грунте (почве) под действием объемных сил, так как поверхностные и граничные эффекты здесь не играют никакой роли, определены начальные и граничные условия задачи. А затем решается так называемая «обратная задача» (инверсная задача), решение которой в нашем случае описывает такое важное свойство исследуемой среды как перемещение влаги в почве. Численное решение задачи, нахождения коэффициента диффузии влаги находится при помощи конечно-разностных схем. На основе разработанной дискретной математической модели, которая рассматривается в одномерном измерении, распространения влаги в почве разработан итерационный метод, представленный в конечно-разностном виде и алгоритм расчета коэффициента капиллярной диффузии почвы и распределения влаги. С учетом начальных и краевых условий построена структурная схема счета.

**Ключевые слова:** влага, деятельный слой почвы, коэффициент диффузии, алгоритм расчета, конечно-разностная схема.

## КӨПҚАБАТТЫ ОБЛЫСТАҒЫ ТОПЫРАҚ СҰЫНЫҢ ДИФФУЗИЯСЫ КОЭФФИЦИЕНТІНІҢ ИДЕНТИФИКАЦИЯСЫ

*Байманкулов А.Т. – физика математика ғылымдарының докторы, профессор, ақпараттық жүйелер кафедрасының менгерушісі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінде.*

Атапған жұмыста изотермиялық топырақтағы құбылыстарды зерттеу жүргізіледі, оның барлық нұктелері ылғалдық құрамы өзгерісінің бірдей фазаларында орналасқан және стационарлы емес режимдегі ылғал ағымы, булану болып жатқан аз мөлшерде ылғалданған аймақтан жогары ылғалданған жер арқылы құрғақ бетіне жетуге қабілетті. Бұл жағдайда көлемдік күштердің әсерінен қанықтырылмаған топырақта ылғалдың қозғалысы үшін сзықтық емес моделі қарастырылады, өйткені беттік және шекаралық әсерлері мұнда ешқандайда рөл атқармайды және есеп шартының бастапқы және шекаралық шарттары анықталған. Эрі қарай «кеңі есеп» (инверсті есеп) шешілді, оның шешімі зерттелетін ортанның маңызды қасиетін, яғни топырақтағы ылғалдың ауысуын сипаттайды. Топырақ диффузиясының коэффициентін табуға негізделген есебінің сандық шешімі соңғы - айырымдық сызбалар әдісінің көмегімен анықталады. Бірөлшемді өлшеудерде қарастырылатын топырақтағы ылғал таралуының өндөлген дискреттік математикалық моделі негізінде, соңғы – айырымдық түрінде көрсетілген итерациялық әдісі және ылғалдың таралуы мен топырақтың капиллярлық диффузия коэффициентін санайтын алгоритмі өндөлген. Бастапқы және шекаралық шарттарының негізінде санаудың құрылымдық сұлбасы құрастырылған.

Түйінді сөздер: ылғалдылық, топырақтың белсенеді қабаты, диффузия коэффициенті, есептегу алгоритмі, соңғы - айырымдық сызбасы.

## IDENTIFICATION OF THE SOIL WATER DIFFUSION COEFFICIENT IN A MULTILAYER AREA

*Baimankulov A.T. – doctor of physical and mathematical sciences, professor, head of the department of information systems, A.Baitursynov Kostanay State University.*

*The work studies such phenomena in isothermal soil, all points of which are in the same phase of moisture content change. The moisture flow under non-stationary conditions is able to go from the zones with lower humidity through more moist soil to a drier surface where evaporation occurs. For this case, we consider a nonlinear model for the movement of moisture in an unsaturated soil under the influence of volume forces, since surface and boundary effects do not play any role, and the initial and boundary conditions of the problem are determined. Then the so-called "inverse problem" is solved, the solution of*

which in our case describes such an important property of the investigated medium as the displacement of moisture in the soil. The numerical solution of this task for finding the diffusion coefficient of moisture is defined by means of finite difference schemes. Based on the developed discrete mathematical model of moisture propagation in soil which is considered in one-dimensional measurement, an iterative method presented in the finite-differential form and an algorithm for calculating the coefficient of capillary soil diffusion and moisture distribution have been developed. Taking into consideration the initial and boundary conditions, a structural calculation scheme has been constructed.

**Keywords:** moisture, active soil layer, diffusion coefficient, calculation algorithm, finite-difference scheme

## Введение

Изучение законов тепло и масса обменного процесса в природе всегда играло важную роль в развитии техники и естествознания. Многие важные проблемы почвоведения, агрономии, геологии, охраны природы, геофизики, энергетики, использования природных ресурсов, строительства и других отраслей математически описываются нелинейным уравнением теплопроводности. На сегодняшний день возможности математического моделирования позволяют с одной стороны качественно исследовать насущные проблемы указанной отрасли, а с другой стороны, возникающие новые задачи теории и практики стимулируют развитие новых методов и подходов исследования соответствующих направлений математики.

Компьютерное моделирование процессов тепло и масса обмена позволяет, в значительной мере обходится без дорогостоящих натурных экспериментов, и получить решения, максимально отражающие реальные явления.

Движение воды в капиллярно-пористых средах, к которым относятся почвы, может происходить под воздействием самых разнообразных движущих сил, представляющих градиент давления, потенциала градиентного поля, потенциала электрического поля, температуры, концентрации растворенных веществ. Почвенная влага движется под действием объемных сил, поверхностные и граничные эффекты здесь не играют роли. Поэтому принимая во внимание и решая относительно простую задачу, предполагающую:

- 1) отсутствие электрического поля;
- 2) изотермия вдоль потока;
- 3) постоянства концентрации растворимых веществ

можно движение влаги в почве описать нелинейным уравнением [1, с. 484]

$$\frac{\partial W}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( D(W) \frac{\partial W}{\partial z} \right) \quad (1)$$

Здесь  $W$  - влажность в долях единицы,  $z$  - глубина,  $t$  - время,  $D(W)$  - коэффициент диффузии. Уравнение это получено на основе изучения механизма диффузии в пористом массиве. При этом принималось во внимание возникновение потоков влаги под действием градиента капиллярного давления. Диффузионная модель, обычно предполагающая, что если в начальный момент рассматривается неравномерная влажность, то должен возникнуть поток влаги из более влажных в менее влажные слои, часто не оправдывается. Прямые, достаточно убедительные и многократно выполненные опыты демонстрируют иногда обратный знак потока от слоев с малым к слоям с большим влагосодержанием. Эти факты противоречат известному закону Дарси, являющемуся основой диффузионной теории.

## Основная часть

Для сохранения закона Дарси, и в то же время преодоления выше указанных противоречий, сделаны ряд тщетных попыток. Как выяснилось, действительное объяснение опытных фактов и правильное истолкование движения влаги в прямом и обратном направлении, возможно на основе, модифицированного уравнения диффузии

$$\frac{\partial W}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( D(W) \frac{\partial W}{\partial z} + A \frac{\partial^2 W}{\partial t \partial z} \right), \quad (2)$$

где  $A$  - варьируемый коэффициент уравнения Аллера.

Решение этого уравнения при различных краевых условиях и с помощью различных методов посвящены работы Кабанихина С.И., Рысбайулы Б., Бектемесова М. и др. Чтобы решить уравнение (2), необходимо сформулировать начальные и граничные условия. В самом простом варианте они будут:

- 1) заданный в начальный момент глубинный ход влажности ( $\varphi(z)$  - функция перемещения влаги)

$$W(z,0) = \varphi(z), \quad t = 0 \quad (3)$$

2) отсутствие обмена влагой между некоторым верхним слоем почвы  $H$  и ее нижними слоями, т.е.

$$\frac{\partial W(0, t)}{\partial z} = 0, \quad z = 0 \quad (4)$$

3) заданная скорость расхода влаги

$$\frac{dB(t)}{dt} = f(t) \quad (5)$$

где  $B(t)$  - влагосодержание в момент времени  $t$ , приходящееся на весь слой  $0 - H$ , т.е.

$$B(t) = \int_0^H W(z, t) dz$$

После подстановления его в проинтегрированное в пределах от 0 до  $H$  уравнение (2), получим

$$-\left( D(W) \frac{\partial W}{\partial z} + A \frac{\partial^2 W}{\partial t \partial z} \right)_{z=H} = f(t) \quad (6)$$

Соотношения (6) выражает перемещение влаги с поверхности почвы ( $f(t)$ -поток влаги), т.е. по существу говоря, величину испарения, что наглядно видно, когда мы, вместо модифицированного уравнения влагопереноса, переходим к каноническому уравнению диффузии (1), предполагающему  $A = 0$ . В итоге получили обратную коэффициентную задачу [2, с.17].

В настоящей работе изучается нахождения коэффициента диффузии  $D(W)$ . Для этого необходимо задать еще одно дополнительное условие. А именно задается изменение влаги на поверхности деятельного слоя почвы в течение определенного времени  $T$  ( $F(t)$  – распределение влаги в начальный момент), т.е.

$$W|_{t=0} = F(t) \quad (7)$$

Численное решение задачи идентификации коэффициента диффузии  $D(W)$  опирается на методику, рассмотренную в дифференциальной форме в работе [3, с.11]. Устойчивость итерационного метода доказывается по аналогичной схеме, приведенной в [4, с. 238]. В настоящей работе мы приведем конечно-разностный метод.

Для этого рассмотрим вариационно-разностную задачу.

Выше было отмечено, что рассматривается слой грунта от  $z = 0$  до  $z = H$ , период времени от  $t = 0$  до  $t = T$ , то есть задача решается в одномерной области  $Q = (0, H) \times (0, T)$ . Ось  $Oz$  направлена вверх, начало координат находится на низменном слое грунта. Для получения конечно – разностной сетки отрезок  $(0, H)$  разбиваем на  $N$  равных частей с шагом  $\Delta z = \frac{H}{N}$ , а отрезок  $(0, T)$

на  $m$  равных частей с шагом  $\Delta t = \frac{T}{m}$ . В полученной дискретной области

$$Q_N^m = \left\{ z_i = i \cdot \Delta z; \quad t_j = j \cdot \Delta t; \quad i = 1, 2, \dots, N-1; \quad j = 0, 1, 2, \dots, m-1 \right\}$$

изучается приближенная задача (прямая задача):

$$Y_{ii}^{j+1} = \left( D(Y_i^j) Y_{iz}^{j+1} + A Y_{izt}^{j+1} \right)_{\bar{z}}, \quad i = 1, 2, \dots, N-1; \quad (8)$$

$$Y_0^{j+1} = 0, \quad j = 0, 1, \dots, m-1; \quad W_i^0 = W_0(z_i), \quad i = 0, 1, 2, \dots, N. \quad (9)$$

$$\left( D(Y_i^j) Y_{iz}^{j+1} + A Y_{izt}^{j+1} \right)_{i=N-1} = -f(t_{j+1}). \quad (10)$$

В ходе получения численного метода идентификации коэффициента диффузии влаги разработан алгоритм счета. На основе алгоритма составлена структурная схема вычисления искомого коэффициента,

Структурная схема определения коэффициента диффузии  $D(W)$ .

Здесь  $Y_i^{j+1}$  - решение задачи (8) – (10),  $U_i^j$  - решение сопряженной задачи,  $A_i, C_i, \alpha_{i+1}$  - коэффициенты метода прогонки,  $\beta_{i+1}$  - управляемый параметр,  $J(D)$  - функционал.

1. Задаются начальное приближение  $D_n(Y_i^j)$  и функции  $f(t)$ ,  $F(t)$ ,  $W_0(z)$ .

2. Определяются шаги по  $t$ ,  $\Delta t = \frac{T}{m}$ , и шаг по переменной  $z$ ,  $h = \frac{H}{N}$ .

3. Вычисляется  $Y_i^0 = W_0(z_i)$ ,  $i = 0, 1, 2, \dots, N$ .

4. Вычисляется влага  $Y_i^{j+1}$  по формуле

$$Y_i^{j+1} = \alpha_{i+1} Y_{i+1}^{j+1} + \beta_{i+1}, \quad Y_i^{j+1} = Y_0^{j+1}.$$

5. Поток влаги вычисляется по рекуррентной формуле

$$P_{i-1} = \frac{A_i - 2\alpha_{i+1}}{A - \alpha_{i+1}} P_i + F_i - \frac{\beta_{i+1} A_i}{A - \alpha_{i+1}}, \quad P_{N-1} = 0.$$

6. Вычисляются разностные производные  $Y_{i,z}$  влаги

$$Y_{iz}^{j+1} = \frac{P_i^{j+1}}{A_i \Delta z}, \quad i = 1, 2, \dots, N-1.$$

7. Решение сопряженной задачи определяется по формуле

$$U_i^j = \alpha_{i+1} U_{i+1}^j + \beta_{i+1},$$

$$i = N-1, \quad N-2, \dots, 2$$

причем

$$U_1^j = U_2^j, \quad U_N^j = \frac{C_{1N} + \beta_N}{1 - \alpha_N} \quad C_{1N} = \frac{A}{A + \Delta t D(Y_N^j)} (U_N^{j+1} - U_{N-1}^{j+1}) + 2(Y_N^{j+1} - F).$$

8. Для вычисления потока сопряженной задачи используется формула

$$P_i = \frac{A_i - \alpha_{i+1}}{A_i - 2\alpha_{i+1}} - \frac{\beta_{i+1} A - F_i (A_i - \alpha_{i+1})}{A_i - 2\alpha_{i+1}}, \quad P_i = 0.$$

9. Вычисляется разностная производная по  $z$  сопряженной задачи

$$U_{iz}^j = \frac{P_i}{A_i \Delta z}.$$

10. Следующее приближение коэффициента диффузии определяется по формуле

$$D_{n+1}(Y_i^j) = D_n(Y_i^j) - \beta_n Y_{iz}^{j+1} U_{iz}^j.$$

11. Вычисляется

$$J(D_{n+1}) - J(D_n) = - \sum_{i,j} \beta_n (Y_{iz}^{j+1} U_{iz}^j)^2 \Delta z \Delta t + \sum_{j=0}^{m-1} (\Delta Y_N^{j+1})^2 \Delta t.$$

12. Если  $\frac{|J(D_n) - J(D_{n+1})|}{J(D_n)} < \varepsilon$ , то итерационный процесс завершается. В качестве  $D(Y_i^j)$

берется  $D_{n+1}(Y_i^j)$  с точностью  $\varepsilon$ .

### Заключение.

Результаты счета по разработанному методу позволяют:

- точнее оценивать динамику содержания продуктивной влаги в почве и ее температурного режима в ранневесенний период и до начала посева;

- упорядочить представление о физических процессах, происходящих в почве, при использовании различных систем земледелия, технологий возделывания сельскохозяйственных культур, в зависимости от агрофонов.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Rysbaiuly, B. Development and justification of the method of calculation of the capillary diffusion of the soil [Text] / B. Rysbaiuly, A.T. Baymankulov // Wulfenia Journal (impact factor 0.25). – Austria, 2014. – № 3. – P.483-500.

2. Кабанихин, С.И. Обратные и некорректные задачи [Текст]: учебник для вузов / С.И. Кабанихин. – Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2009. – 457 с.

3. Рысбайулы, Б., Обратная задача кондуктивного распространения тепла в однородной среде [Текст] / А.Т. Байманкулов, Г.И. Маханбетова Г.И. // Вестник НАН РК. – 2008. – №1. – С. 11-13.

**4. Baimankulov, A .T. Finites of thermal conductivity coefficient** [Text] / A.T. Baimankulov, N.F. Temirkhanov // 3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация. – Костанай, 2016. – № 4. – С. 236-239.

#### REFERENCES:

- 1. Rysbaiuly, B. Development and justification of the method of calculation of the capillary diffusion of the soil** [Text] / B. Rysbaiuly, A.T. Baymankulov // Wulfenia Journal (impact factor 0.25). – Austria, 2014. –№ 3. – P.483-500.
- 2. Kabanikhin, S.I. Obratnyye i nekorrektnyye zadachi [Tekst]: uchebnik dlya vuzov** / S.I. Kabanikhin. – Novosibirsk: Sibirskoye nauchnoye izdatel'stvo, 2009. – 457 s.
- 3. Rysbayuly, B., Obratnaya zadacha konduktivnogo rasprostraneniya tepla v odnorodnoy srede** [Tekst] / A.T. Baymankulov, G.I. Makhambetova G.I. // Vestnik NAN RK. – 2008. – №1. – S. 11-13.
- 4. Baimankulov, A .T. Finites of thermal conductivity coefficient** [Text] / A.T. Baimankulov, N.F. Temirkhanov // 3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновации. – Kostanay, 2016. – № 4. – S. 236-239.

#### Сведения об авторах

**Байманкулов АбдыкаримТунгушбаевич.** – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных систем, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, 110000 г. Костанай, ул. Павлова 68, кв. 5, тел.: 8-775-968-10-38, e-mail: bat\_56@mail.ru.

**Байманкулов АбдыкаримТунгушбаевич.** – физика математика ғылымдарының докторы, профессор, ақпараттық жүйелер кафедрасының менгерушісі, А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 110000 Қостанай қ-сы, Павлов к-сі 68, 5 пәтер, тел. 8-775-968-10-38, e-mail: bat\_56@mail.ru.

**Baimankulov Abdykarim.** – doctor of physical and mathematical sciences, professor, head of the department of information systems, Kostanay State University named after A.Baitursynov, 110000 Kostanay, Pavlov st. 68, apartment 5, ph.: 8-775-968-10-38, e-mail: bat\_56@mail.ru.

УДК 631.313.72

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ РОТАЦИОННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ

Гайфуллин Г.З. – доктор технических наук, профессор, КГУ им. А.Байтурсынова

Амантаев М.А. – доктор философии (PhD), старший научный сотрудник, Костанайский филиал ТОО «Казахский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства»

Кравченко Р.И. – PhD докторант, КГУ им. А.Байтурсынова

Для снижения затрат энергии на обработку почвы разработан новый ротационный рабочий орган с активным приводом и имеющий угол наклона режущих ножей к оси вращения. Однако, бороздообразование указанного рабочего органа отличается от известных. Для качественной борьбы с сорняками и обеспечения необходимых условий для роста и развития культурных растений высота гребней на дне борозды не должна превышать 0,2-0,5 от глубины обработки почвы. В связи с этим, целью работы является повышение качества обработки почвы (выровненности дна борозды и степени уничтожения сорняков). В статье представлены результаты исследования по обоснованию конструктивных и кинематических параметров разработанного ротационного рабочего органа на основе изучения процесса бороздообразования. Указанные исследования выполнялись графоаналитическим методом. По результатам исследований получено выражение для определения количества режущих ножей на барабане, обеспечивающих агротехнически допустимую высоту гребешков на дне борозды. Таким образом, полученные данные позволяют выбрать параметры и режимы работы батареи ротационных рабочих органов, которые обеспечивают повышение выровненности дна борозды и степени уничтожения сорняков, т.е. улучшится качество обработки почвы.

**Ключевые слова:** качество обработки почвы, ротационный рабочий орган, активный привод, режущий нож, графоаналитический метод, бороздообразование.

## IMPROVEMENT IN QUALITY OF THE SOIL TREATMENT BY THE ROTARY TILLAGE TOOLS

Gaifullin G.Z. – Doctor of Technical Science, professor, A.Baitursynov KSU

Amantayev M.A. – Doctor of philosophy (PhD), major research scientist, Kostanay department of "Kazakh Scientific Research Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture" LLP

Kravchenko R.I. – PhD doctorate, A.Baitursynov KSU

*To reduce the energy requirements for the soil treatment, a new powered rotary tillage tool with an angle of inclination of the cutting blades to the axis of rotation was developed. However, the furrow formation of this tillage tool is different from the known ones. For high-quality control of weeds and providing the necessary conditions for the growth and development of cultivated plants, the height of ridges at the furrow bottom should not exceed 0.2-0.5 of the tilling depth. In this regard, the purpose of the work is to improve the quality of the soil treatment (smoothness of the furrow bottom and degree of weed destroying). In the article are presented the research results on the substantiation of the constructive and kinematic parameters of the developed rotary tillage tool based on the studying the process of furrow formation. These studies were carried out using the graphoanalytic method. Based on the research results, an expression for determining the number of cutting blades on the tillage tool, providing the agrotechnically acceptable height of the ridges at the furrow bottom, was obtained. Thus, the obtained data allow selecting the parameters and operating modes of the gang of the rotary tillage tools, which will increase in smoothness of the furrow bottom and degree of weed destroying, i.e. improve the quality of soil treatment.*

**Key words:** work quality of soil treatment, rotary tillage tool, power driving, cutting blade, graphoanalytical method, furrow formation.

### ТОПЫРАҚТЫ АЙНАЛМАЛЫ ЖҰМЫСШЫ БӨЛІКТЕРМЕН ӨНДЕУДІҢ САПАСЫН ЖАҒАРЛАТУ

Гайфуллин Г.З. – техника ғылымдарының докторы, профессор, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ

Амантаев М.А. – философия докторы (PhD), аға ғылыми қызметкер, «Қазақ ауылшаруашылығын механикаландыру және электрлендіру ғылыми-зерттеу институт» ЖШС Қостанай филиалы

Кравченко Р.И. – PhD докторант, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ

Топырақты өндөуге жұмсалатын энергия шығынын азайту үшін жаңа, айналу өсіне ауытқу бұрышымен орналасқан кескіш пышақтары бар пәрменді жетекті айналмалы жұмысшы бөлік өзірленген. Алайда, атапған жұмысшы бөліктің қарықша қалыптастыруы белгілілерден айрықшаланады. Арамашөптермен сапалы деңгейде курсу үшін және екпе өсімдіктердің өсуі мен өнүіне қажетті жағдай жасау үшін қарықша түбіндегі жалдың биіктігі өндөу төредігінен 0,2-0,5 аспауы керек. Осылан байланысты, жұмыстың мақсаты топырақты өндөудің сапасын жағарлату (қарықша түбінің тегістілігі мен арамашөптерді жою деңгейі) болып табылады. Мақалада қарықшаның қалыптасу урдісін зерделеу негізінде өзірленген жұмысшы бөліктің құрастырылымдық және кинематикалық шарқы өлшемдерін негіздеу бойынша зерттеу нәтижелері ұсынылған. Атапған зерттеулер графоаналитикалық тәсілмен орындалды. Зерттеу нәтижелері бойынша қарықша түбіндегі жалдың агротехникалық үйғарынды биіктігін қамтамассыздандыратын, жұмысшы бөліктің кескіш пышақтарының санын анықтауға арналған өрнек алынды. Осылайша, алынған мәліметтер қарықша түбінің тегістілігі мен арамашөптерді жою деңгейін жағарлатуды қамтамассыздандыратын, айналмалы жұмысшы бөліктердің батареясының шарқы өлшемдері мен жұмыс тәртіпперін таңдауға мүмкіндік береді, яғни топырақты өндөудің сапасы жақсарады.

Түйінді сөздер: топырақ өндөудің сапасы, айналмалы жұмысшы бөлік, пәрменді жетек, кескіш пышақ, графоаналитикалық тәсіл, қарықшаның қалыптасуы.

#### **Введение**

Почвообрабатывающие орудия с активным приводом рабочих органов по сравнению с их пассивным вращением имеют меньшее тяговое сопротивление, что позволяет использовать тракторы меньшей массы [1, с. 92]. Указанное способствует снижению расхода топлива и сохранению структуры почвы [2, с. 226]. При этом, рациональнее используется мощность трактора и по этой причине они работают с меньшим буксированием и более высоким КПД [3, с. 252]. Однако, после прохода орудий с ротационными рабочими органами, имеющими горизонтальную ось вращения, остаются борозды с желобчатым дном. Для качественной борьбы с сорняками и обеспечения необходимых условий для роста и развития культурных растений высота гребней на дне борозды не

должна превышать 0,2-0,5 от глубины обработки почвы [4, с. 222]. Эти вопросы достаточно в полном объеме решены для дисковых [5, с. 83], а также для фрезерных орудий [6, с. 20]. Однако, у рабочих органов указанных машин происходит сгруживание почвы, формируются почвенные образования на рабочей поверхности дисковых [7, с. 1985] и фрезерных рабочих органов [8, с. 7], которые приводят к снижению качественных и энергетических показателей. Обоснование конструктивных и кинематических параметров ротационных рабочих органов с активным приводом и имеющих угол наклона режущих ножей к оси вращения (для обеспечения условия скольжения почвы по рабочей поверхности и исключения формирования почвенного образования) остается за пределами внимания исследователей. В этой связи, исследование процесса бороздообразования такими рабочими органами и обоснование на этой основе числа режущих ножей, обеспечивающих агротехнически допустимую высоту гребешков на дне борозды является актуальной.

### Цель исследования

Целью исследования является повышение качества обработки почвы (выровненности дна борозды и степени уничтожения сорняков).

**Задача исследования – обосновать количество режущих ножей ротационного рабочего органа, обеспечивающих агротехнически допустимую высоту гребешков на дне борозды.**

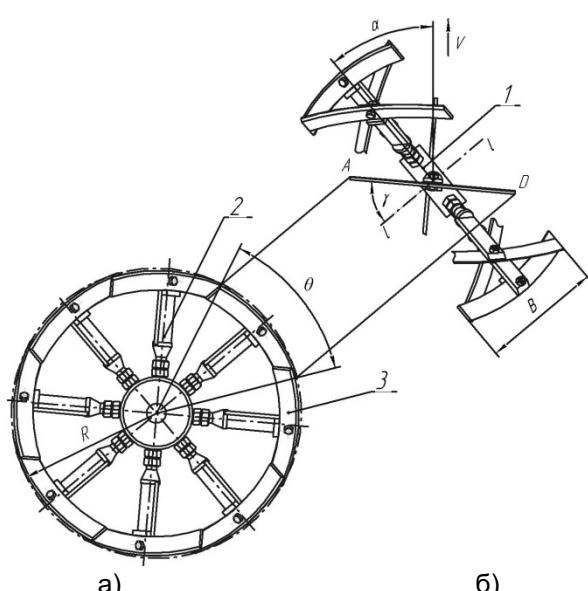
### Материалы и методы исследования

Исследовался ротационный рабочий орган, разработанный с целью снижения затрат энергии на обработку почвы (рисунок 1) [9, с. 3]. Он состоит из ступицы 1 с закрепленными спицами 2, на которых зафиксированы режущие ножи 3. Внешний контур ножей 3 имеет форму эллипса. На рисунке точки A и D представляют крайние точки режущего ножа AD. Ножи отклонены от оси вращения I-I на угол  $\gamma$ . К направлению движения ротационный рабочий орган установлен под углом  $\alpha$ . Рабочий орган имеет принудительный привод и вращается вокруг оси I-I.

Технологический процесс обработки почвы осуществляется следующим образом. Ротационные рабочие органы, собранные в батареи, установленные в один ряд под углом атаки  $\alpha$  и приводимые во вращение от ВОМ трактора, перемещаясь в почве на заданной глубине, производят процесс обработки почвы.

Исследования по определению расположения бороздок на поверхности поля, формируемых после прохода исследуемого ротационного рабочего органа выполнялись графоаналитическим методом.

Исходными данными для решения задачи являются радиус вращения  $R$  режущих лопаток вокруг оси I-I; ширина  $B$  батареи рабочих органов; угол атаки  $\alpha$ ; угол наклона  $\gamma$  режущих ножей к оси вращения;  $V$  – поступательная скорость движения рабочего органа; коэффициент скольжения  $\eta = \theta R / L_k$ , где  $\theta$  – угол поворота рабочих органов вокруг оси I-I,  $L_k$  – перемещения оси I-I в плоскости вращения рабочих органов при их повороте на угол  $\theta$ ;  $h$  – глубина обработки почвы; допустимая высота гребешков  $c = (0,2-0,5) h$ .

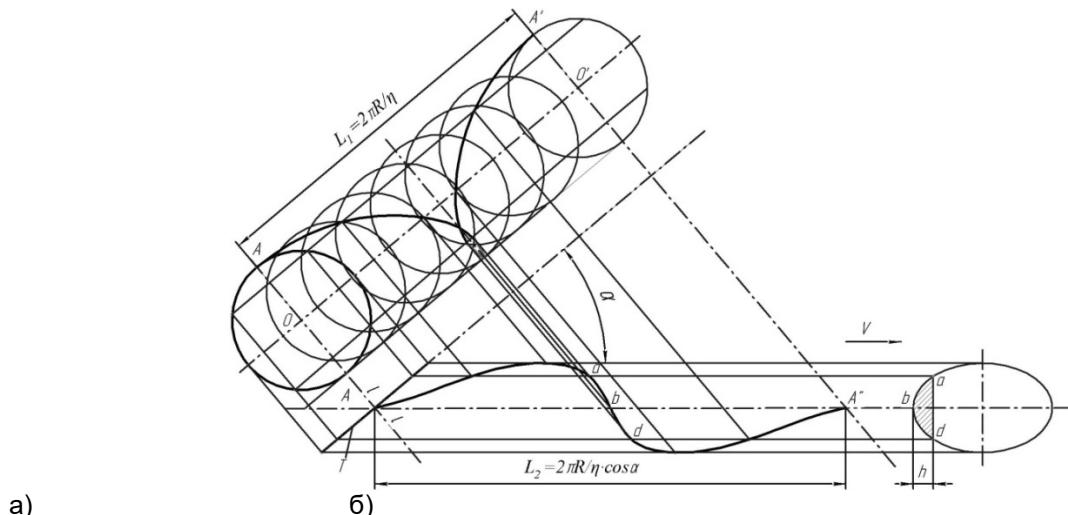


1 – ступица; 2 – спица; 3 – режущий нож а – вид сбоку; б – вид сверху  
Рисунок 1 – Ротационный рабочий орган с наклоном ножей к оси вращения

### Результаты исследования

Рассмотрим движение передней точки  $A$  режущего ножа (рисунок 2). Разложим ее движение на две составляющие: качение в плоскости вращения рабочего органа при перемещении из положения  $A$  в положение  $A'$  и поступательное перемещение (без вращения) из положения  $A'$  в  $A''$  перпендикулярно первой [4, с. 217]. Путь, проходимый точкой  $A$  за один оборот барабана в плоскости его вращения, определяется как:

$$L_1 = 2 \cdot \pi \cdot R / \eta. \quad (1)$$



а – проекция траектории движения точки  $A$  на горизонтальную плоскость;  
б – проекция траектории движения точки  $A$  на поперечную плоскость

Рисунок 2 – Определение траектории движения передней точки  $A$  режущего ножа

Путь в направлении движения ротационного рабочего органа за один оборот барабана можно подсчитать из следующей формулы:

$$L_2 = 2 \cdot \pi \cdot R / \eta \cdot \cos \alpha. \quad (2)$$

Процесс получения проекции траектории  $AabdA''$  движения точки  $A$  за один оборот барабана на горизонтальную плоскость видно из рисунка 2а. Проекция траектории на поперечную плоскость представляет эллипс, рисунок 2б. Часть эллипса, ограниченная кривой  $abd$ , характеризует траекторию движения точки  $A$  в почве. Соответственно, отрезок  $abd$  на горизонтальной проекции траектории, представляет проекцию траектории движения точки  $A$  в период нахождения ее в почве.

Конечная точка  $D$  режущего ножа  $AD$  движется по такой же траектории, что и точка  $A$ . Только ее траектория смещена вперед и в поперечном направлении. Определим эти смещения.

В поперечном направлении смещение равно  $S_3 = OM$  (рисунок 3):

$$S_3 = OK \cdot \cos \alpha = B \cdot \cos \alpha \quad (3)$$

В продольном направлении смещение равно  $S_1 + S_2$  (рисунок 4).

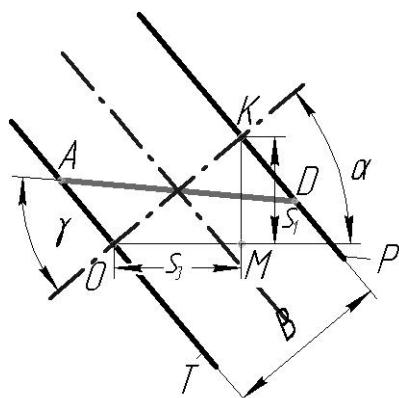
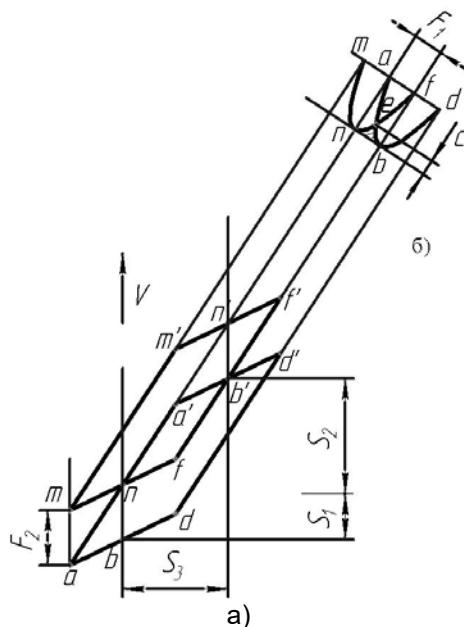


Рисунок 3 – Схема для определения смещения точки  $D$  в продольном и поперечном направлениях



а – проекция борозды на горизонтальную плоскость; б – поперечное сечение борозды  
Рисунок 4 – Схемы для определения расстояния между смежными режущими ножами

Из рисунка 3

$$S_1 = KM = B \cdot \sin \alpha \quad (4)$$

Путь  $S_2$  определяется из выражения:

$$S_2 = \theta / \eta \cdot \cos \alpha \quad (5)$$

Определим центральный угол  $\theta$ . Для этого возьмем прямой круговой цилиндр  $SELM$ , рисунок 5а. Его высота равна  $B$ , а радиус круга основания –  $R$ . проведем плоскость  $\Phi$  под углом  $\gamma$  к оси цилиндра  $I-I$  и перпендикулярно его основаниям. Линия пересечения плоскости  $\Phi$  с поверхностью цилиндра представляет линии режущего ножа  $AD$ , имеющей эллиптическую форму.

На рисунке 5б представлено объемное изображение цилиндра из рисунка 5а. Здесь кривая  $AFD$ , являющаяся частью эллипса, представляет режущий нож  $AD$ . Соединим прямыми точки  $A$ ,  $D$  и  $N$ . Очевидно, что отрезок  $AD$  и кривая  $AFD$  лежат на плоскости  $F$ . Определим длину  $AN$ :

$$AN = B \cdot \operatorname{tg} \gamma$$

Из рисунка 5в

$$\sin \frac{\theta}{2} = \frac{EN}{ON} = \frac{AN}{2 \cdot R} = \frac{B \cdot \operatorname{tg} \gamma}{2 \cdot R}. \quad (4)$$

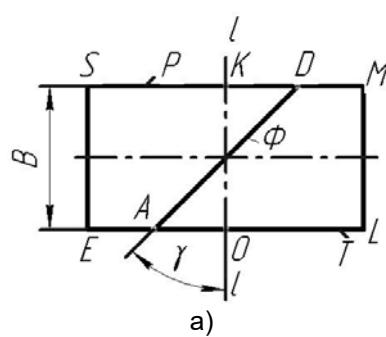
Из последнего выражения

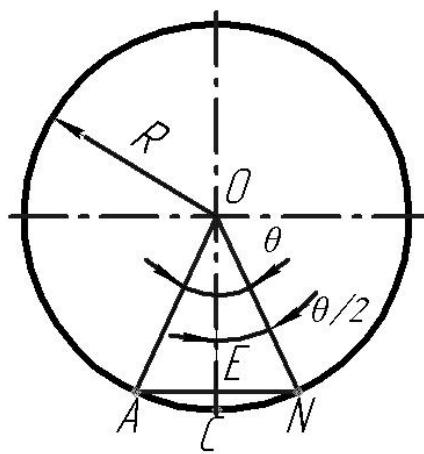
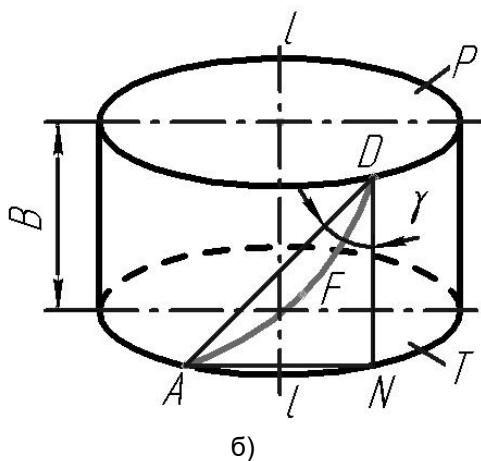
$$\frac{\theta}{2} = \arcsin \frac{B \cdot \operatorname{tg} \gamma}{2 \cdot R}.$$

С учетом полученного

$$\theta = 2 \cdot \arcsin \frac{B \cdot \operatorname{tg} \gamma}{2 \cdot R}. \quad (6)$$

Центральный угол  $\theta$  опирается на дугу окружности, представляющей проекцию лезвия режущего ножа на эту окружность.





а – вид сверху; б – объемный вид; в – вид сбоку  
Рисунок 5 – Схемы для определения центрального угла  $\theta$

В соответствии с рисунком 2а прямая  $abd$  представляет проекцию на горизонтальную плоскость траектории движения точки  $A$  ножа в почве. Точно такой же отрезок  $a'b'd'$  построим для конечной точки  $D$  режущего ножа, рисунок 4а. Второй отрезок смешен в поперечном направлении на  $S_3$ , а вперед в продольном направлении – на  $(S_1+S_2)$ . Соединим прямыми отрезками точки  $a$  и  $a'$ ,  $d$  и  $d'$ . Параллелограмм  $aa'd'd'$  представляет проекцию борозды, формируемой ножом  $AD$  на горизонтальную плоскость. В поперечном сечении борозды имеет форму части эллипса  $abd$ , рисунок 4б. Вырежем шаблон поперечного сечения борозды  $abd$ . Приложим его к сечению борозды, как показано на рисунке 4б. Передвигая шаблон вдоль линии  $nb$  обеспечим получение необходимой высоты с гребешка  $n eb$ . Данному значению  $c$  соответствует расстояние  $F_1$  между большими осями эллипсов. Очевидно, что  $af = ma = F_1$ . Спроектируем отрезок  $ta$  на линию направления поступательного движения рабочего органа. Получим отрезок  $F_2 = am$ . На данный отрезок перемещается рабочий орган при повороте на следующий угол:

$$\theta = S_2 / \eta \cdot \cos a \quad (7)$$

Угол  $\theta$  определяет угол между смежными режущими ножами. При таком расположении ножей обеспечивается агротехнически приемлемая высота с «гребешком». Количество режущих ножей на барабане определяется из выражения

$$N = 2\pi / \theta \quad (8)$$

Если получается дробное число, то оно увеличивается до ближайшего целого числа.

### Заключение

1. Разработан графоаналитический метод обоснования конструктивных и кинематических параметров ротационных рабочих органов с активным приводом и имеющих угол наклона режущих ножей к оси вращения.

2. Получено выражение для определения количества режущих ножей на барабане, обеспечивающих агротехнически допустимую высоту гребешков на дне борозды.

3. Полученные данные позволяют выбрать параметры и режимы работы батареи ротационных рабочих органов, которые обеспечат формирование оптимальных борозд. За счет этого повысится выровненность дна борозды и степень уничтожения сорняков, т.е. улучшится качество обработки почвы.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Nalavade, P.P. Development of a powered disc harrow for on-farm crop residue management [Текст] / P.P. Nalavade, P. Soni, V.M. Salokhe, T. Niyamapa // International Agricultural Engineering Journal. – 2013. – Vol.1, No.49. – P. 49-60. – Библиогр.: с. 92.
2. Гайфуллин, Г.З. Анализ исследований сферических дисковых рабочих органов с активным приводом [Текст] / Г.З. Гайфуллин, М.А. Амантаев, А.Е. Огарков // 3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация. Костанай. – 2017. – №2. – С. 225-230. – Библиогр.: с. 226.
3. Ветохин, В.И. Тягово-приводные комбинированные почвообрабатывающие машины [Текст]: монография / В.И. Ветохин, И.М. Панов, В.А. Шмонин, В.А. Юзбашев. – Киев: «Феникс», 2009. – 263 с.
4. Синеоков, Г.Н. Теория и расчет почвообрабатывающих машин [Текст] / Г.Н. Синеоков, И.М. Панов – М.: Машиностроение, 1977. – 328 с.
5. Бледных, В.В. Устройство, расчет и проектирование почвообрабатывающих орудий [Текст]: учеб. пособие / В.В. Бледных. – Челябинск: Изд-во ЧГАА, 2010. – 203 с.
6. Матяшин, Ю.И. Ротационные почвообрабатывающие машины (теория, расчет, эксплуатация) [Текст] / Ю.И. Матяшин, Н.Ю. Матяшин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2008. – 203 с.
7. Amantayev, M.A. Soil body formation in front of the rotary tillage tools [Текст] / M.A. Amantayev, G.Z. Gaifullin, V.G. Kushnir, S.Z. Nurushev, R.I. Kravchenko // Biosciences, Biotechnology Research Asia. – 2016. – №4. – P. 1983-1988. – Библиогр.: с. 1985.
8. Chertkattipol, S. Variations of torque and specific energy for different rotary blades [Текст] / S. Chertkattipol, T. Niyamapa // International Agricultural Engineering Journal. – 2010. – Vol.19, No.3. – P. 1-14. – Библиогр.: с. 7.
9. Почвообрабатывающее орудие [Текст]: пат. 27820 РК: МПК A01B 21/04 / Курач А.А., Амантаев М.А., Гайфуллин Г.З.; заявитель и патентообладатель ТОО «КазНИИМЭСХ». №2013/0399.1; заявл. 02.04.2013; опубл. 25.12.2013, Бюл. №12. – 4 с.

#### REFERENCES:

1. Nalavade, P.P. Development of a powered disc harrow for on-farm crop residue management [Text] / P.P. Nalavade, P. Soni, V.M. Salokhe, T. Niyamapa // International Agricultural Engineering Journal. – 2013. – Vol.1, No.49. – P. 49-60. – Bibliogr.: s. 92.
2. Gaifullin, G.Z. Analys issledovanii sfericheskikh discovyh rabochih organov s aktivnym privodom [Text] / G.Z. Gaifullin, M.A. Amantayev, A.E. Ogarkov // 3i: intellect, idea, innovation. Kostanay. – 2017. – №2. – S. 225-230. – Bibliogr.: s. 226.
3. Vetohin, V.I. Tyagovo-privodnye kombinirovabbye pochvoobrabatyvaushie machiny [Text]: monografia / V.I. Vetohin, I.M. Panov, V.A. Smonin, V.A. Uzbashev. – Kiev: «Fenix», 2009. – 263 s.
4. Sineokov, G.N. Teorya i raschet pochvoobrabatyvayushchee machin [Text] / G.N. Sineokov, I.M. Panov – M.: Machinostroenie, 1977. – 328 s.
5. Blednykh, V.V. Ustroistvo, raschet i proektirovanie pochvoobrabatyvaushih orudii [Text]: ucheb. Posobie / V.V. Blednykh. – Chelyabinsk: Izs-vo CSAA, 2010. – 203 p.
6. Matyashin, Y.I. Rotatsionnye pochvoobrabatyvayiuchie mashiny (teoria, raschet, expluatatsia) [Text] / Y.I. Matyashin, N.Y. Matyashin. – Kazan': Izd-vo Kazanskogo GAU, 2008. – 203 s.
7. Amantayev, M.A. Soil body formation in front of the rotary tillage tools [Text] / M.A. Amantayev, G.Z. Gaifullin, V.G. Kushnir, S.Z. Nurushev, R.I. Kravchenko // Biosciences, Biotechnology Research Asia. – 2016. – №4. – P. 1983-1988. – Bibliogr.: s. 1985.
8. Chertkattipol, S. Variations of torque and specific energy for different rotary blades [Text] / S. Chertkattipol, T. Niyamapa // International Agricultural Engineering Journal. – 2010. – Vol.19, No.3. – P. 1-14. – Bibliogr.: s. 7.
9. Pochvoobrabatyvayushchee orudie [Text]: pat. 27820 RK. MPK A01B 21/04 / Kurach A.A., Amantayev M.A., Gaifullin G.Z.; zayavitel' i patentobladatel' TOO «KazNIIMESH». №2013/0399.1; zayavl. 02.04.2013; opubl. 25.12.2013, Bul. №12. – 4 s.

#### Сведения об авторах

Гайфуллин Гаяз Закирович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Машин, тракторов и автомобилей», КГУ им. А.Байтурсынова, 110000, РК, г.Костанай, пр. Абая, 28, корпус 3, сот. тел. 87774477735.

Амантаев Максат Амантайулы – доктор философии (PhD), старший научный сотрудник лабораторий механизации обработки почвы и посева зерновых культур Костанайского филиала ТОО «Казахский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства», 110011, РК, г.Костанай, пр. Абая, 34, сот. тел. 87751429921; e-mail: [Amantaevmaxat.kz@mail.ru](mailto:Amantaevmaxat.kz@mail.ru).

Кравченко Руслан Иванович – PhD докторант, КГУ им. А.Байтурсынова, 110000, РК, г.Костанай, пр. Абая, 28, корпус 3, сот. тел. 87029298576; e-mail: [Kravchenkorusya@mail.ru](mailto:Kravchenkorusya@mail.ru).

Gaifullin Gayaz Zakirovich – Doctor of Technical Science, professor, professor of the department of "Machines, tractors and vehicles" of A.Baitursynov KSU, 110011, RK, Kostanay, Abay Ave., 28, building 3, mob. Phone. 87774477735.

Amantayev Maxat Amantaiuly – Doctor of philosophy (PhD), major research scientist of the laboratory of mechanization of soil tillage and cereal crop planting of the Kostanay department of "Kazakh Scientific Research Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture" LLP, 110011, RK, Kostanay, Abay Ave., 34. mob. Phone: 87751429921; e-mail: [Amantaevmaxat.kz@mail.ru](mailto:Amantaevmaxat.kz@mail.ru).

Kravchenko Ruslan Ivanovich – PhD doctorate, A.Baitursynov KSU, RK, Kostanay, Abay Ave., 28, building 3, mob. Phone: 87029298576; e-mail: [Kravchenkorusya@mail.ru](mailto:Kravchenkorusya@mail.ru).

Гайфуллин Гаяз Закирович – техника ғылымдарының докторы, профессор, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ «Машина, трактор және автокөлік» кафедрасының профессоры, 110011, ҚР, Костанай қ-сы, Абая даңғылы, 28, 3 ғимарат, үялы тел. 87774477735.

Амантаев Максат Амантайулы – философия докторы (PhD), «Қазақ ауылшаруашылығын механикаландыру және электрлендіру ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Қостанай филиалының топырақты өндөу және дәнді дақылдарды себуді механикаландыру лабораториясының аға ғылыми қызметкері, 110011, ҚР, Костанай қ-сы, Абая даңғылы, 34, үялы тел: 87751429921; e-mail: [Amantaevmaxat.kz@mail.ru](mailto:Amantaevmaxat.kz@mail.ru).

Кравченко Руслан Иванович – PhD докторанты, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ, Қостанай қ-сы, Абая даңғылы, 28, 3 ғимарат, үялы тел: 87029298576; e-mail: [Kravchenkorusya@mail.ru](mailto:Kravchenkorusya@mail.ru).

УДК 633.112.1:630\*232.322.41

## ПИТАНИЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ И СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ

Жарлыгасов Ж.Б.- магистр сельскохозяйственных наук, докторант специальности «Агрономии» Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова

Калимов Н.Е. - к.с-х.н., старший преподаватель кафедры агрономии Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова.

В Республике Казахстан яровая пшеница является основополагающей продовольственной культурой, так как обеспечивает потребности хлебопекарных предприятий в высококачественном зерне. Поэтому, в настоящее время поиск путей повышения продуктивности яровой пшеницы является нам весьма актуальной задачей, имеющей важное экономическое значение. Как показывает анализ ранее выполненных исследований главную роль в повышении урожайности яровой пшеницы принадлежит минеральным удобрениям. В научной статье представлены исследования в стационарном опыте целью которых, было изучение уровня влияния внекорневых подкормок на урожайность яровой пшеницы. Яровая пшеница возделывалась в трехпольном зернопаровом севообороте со следующим чередованием культур: пар чистый – яровая пшеница – яровая пшеница. Опыт закладывался в трехкратной повторности. В опыте изучали яровую пшеницу сорта Омская 18. Посев осуществляли в 22 мая 2016 г. В 2017 году посев проводился 27 мая. Исследования проводили в 2016-2017 гг. на участке в ТОО «Костанайский НИИСХ». В ходе исследований в среднем за два года было установлено, что в 2016 году при трехкратной обработке в фазу кущения и выхода в трубку и колошения урожайность составила 18,8 ц/га. В 2017 году при трехкратной обработке наибольшая урожайность получена в фазу кущения, выхода в трубку и колошения 23, 8 ц/га.

**Ключевые слова:** яровая пшеница, урожайность, удобрения, качество зерна, некорневая подкормка

## ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫҢ АЗЫҚТАНУ МЕН ТЫНАЙТҚЫШТЫҢ ЖҮЙЕСІ

Жарлыгасов Ж.Б. - ауылшаруашылық ғылымдарының магістрі, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің агрономия кафедрасының докторанты

Калимов Н.Е. - ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің агрономия кафедрасының аға оқытушысы

Қазақстан Республикасында жаздық бидай азық – түлікті өсіп-өндірудің негізін салушы болып саналады, себебі наң пісіруші өндірістердің жоғары сапалы бидаймен қамтамасыз етеді. Сондықтан қазіргі таңда жаздық бидай өнімділігін арттыру жолдарын іздеу экономикалық маңыздылығы бар өзекті мәселе болып отыр. Алдыңғы орындалған зерттеулердің талдауларында жаздық бидайдың өнімділігін арттырудың басты ролі минеральді тыңайтқыштар болып табылады. Ғылыми мақалада станционарлық тәжірибеде жүргізілген зерттеулер ұсынылған, мақсаты тамырдан тыс үстел қоректендірудің жаздық бидайдың өнімділігіне әсер ететін деңгейін зерделеу. Жаздық бидай дақылдары үш танапты астықтың сурлі-жерлі солтустік айналымда келесі өсіп-өндірудің кезектестіру арқылы жүзеге асады: таза бу – жаздық бидай – жаздық бидай. Тәжірибеде үш мәрте қайталау арқылы салу арқылы қарастырылады. Тәжірибеде жаздық бидайдың Омск 18 сорты қарастырылады. Егер 2016 жылдың 22 мамырында жүргізілді. 2017 жылы егер 27 мамырда жүргізілді. Зерттеуді «Қостанайский НИИСХ» ЖЖШ телімінде 2016-2017 ж.ж. өткізген. Зерттеу барысында екі жылда орташа 2016 жылды түптеу фазасында үш мәрте өңдеу мен шығу трубласы және бидай басының масақтануының өнімділігі 18,8 ц/га құрады. 2017 жылды үш мәрте өңдеуде ең жоғары өнімділік бидай басының масақтануы кезінде алынды, трубланың шығуы мен басының масақтануы 23,8 ц/га құрады.

Түйінді сөздер: жаздық бидай, өнімділік, жер тыңайту, астық апасы, тамырдан тыс азық тандыру

## DAWN WHEAT MEALS AND FERTILIZER SYSTEM

Zharlygassov Z.B. –Master of Agricultural Sciences, doctoral student of the specialty "Agronomy" of Kostanay State University A. Baytursynov

Kalimov N.E. – Ahmet Baytursynov Kostanay State University, agronomy department, ass.prof., candidates in agricultures scinces.

In the Republic of Kazakhstan, spring wheat is a fundamental food crop, as it provides the needs of baking plants in high-quality grain. Therefore, at present, the search for ways to increase the productivity of spring wheat is a very urgent task of great economic importance. As analysis of earlier performed studies shows, the main role in increasing the yield of spring wheat belongs to mineral fertilizers. The scientific article presents studies in stationary experiment whose goal was to study the level of influence of foliar fertilizing on the yield of spring wheat.

Spring wheat was cultivated in a three-field cereal crop rotation with the following alternation of crops: pure steam - spring wheat - spring wheat. Experience was laid in triplicate. In the experiment we studied spring wheat of Omskaya 18. The sowing was carried out on May 22, 2016. In 2017, sowing was carried out on May 27th. The research was conducted in 2016-2017, on the site in LLP "Kostanay NIISH".

In the course of research, on average, in two years, it was found that in 2016, with a three-fold treatment in the tillering and exit to the tube and ear, the yield was 18.8 centner / ha. In 2017, with a three-fold treatment, the highest yield was obtained in the phase of tillering, entering the tube and earring 23, 8 centners / ha.

**Keywords:** spring wheat, yield, fertilizer, grain quality, foliar dressing

### Введение

Одна из основных культур, широко используемых на продовольственные, кормовые и технические цели в Костанайской области – яровая пшеница. Костанайская область входит в состав трех основных зерновых провинций Казахстана, высевающая зерновые культуры на площади более 3 млн. га и производящая четверть валового сбора зерна. Динамика сельскохозяйственного производства в этих провинциях обусловлена внутренними и внешними инвестициями. Повышение себестоимости сельскохозяйственной продукции, рост цен на материально-технические ресурсы делают эту проблему наиболее значимой в наше время. Эти инвестиции должны быть нацелены на решение как экономических, так и экологических проблем региона. Анализ экономистов аграрников показал, что реформа в агропромышленном комплексе свелась в основном к изменению форм собственности на средства производства, либерализации цен и устранению государства от вмешательства в развитие экономики. Произошедшие изменения привели к тому, что отечественное производство вместо роста объемов и эффективности далеко отстало от уровня определяющего продовольственную безопасность Республики Казахстан.

Поэтому, в настоящее время поиск путей повышения продуктивности яровой пшеницы является нам весьма актуальной задачей, имеющей важное экономическое значение.

На мировом рынке конкурентоспособность казахстанской пшеницы определяется качест-

венными показателями зерна. Традиционно казахстанская пшеница имея высокие качественные характеристики используется странами-импортерами в качестве улучшителя своего отечественного зерна. Наше зерно в странах Европы называют «лекарство для хлеба». Характерной чертой яровой пшеницы является высокая потенциальная продуктивность. Реализовать продуктивность пшеницы и получить высококачественное зерно, возможно при совершенствовании технологии возделывания. Возделываемые новые сорта яровой пшеницы интенсивного типа характеризуются повышенными требованиями к условиям минерального питания. Еще 100 лет назад В.В. Докучаев писал: « что сельский хозяин всегда будет в беспомощном состоянии и вечным рабом случайных явлений, испытывать бедствия от неурожаев, если будет только брать из почвы ничего не возвращая» [1,с. 5].

При оптимальных условиях возделывания и высоком уровне минерального питания и урожайность зерна современных сортов пшеницы достигает 18,4 ц/га. В реальных хозяйственных условиях, когда высокие цены на минеральные удобрения ограничивают их применение, урожайность зерна яровой пшеницы в Костанайской области составляет 11,2 ц/га.

Яровая пшеница наиболее требовательна к условиям минерального питания и произрастания, чем другие яровые зерновые культуры. Так при получении 1 т зерна она выносит из почвы: калия – 18-24 кг. азота – 35-45 кг, фосфора – 9-12 кг. На хорошо окультуренных суглинистых почвах с нейтральной (рН 6,0-7,0) реакцией среды можно получать высокие урожаи яровой пшеницы. Слабоокультуренные тяжелые, песчаные и супесчаные почвы, а также заплывающие почвы, где довольно быстро возникает дефицит влаги, не совсем пригодны для возделывания яровой пшеницы. Одним из факторов, влияющих на высокую продуктивность посевов, является внесение минеральных удобрений, так как основная часть элементов питания в почве находится в труднодоступной форме. Системы удобрения яровой пшеницы разработаны давно, однако реально они не могут быть использованы в хозяйствах без привязки к климатическим, почвенным, и агротехническим условиям. Для рационального применения удобрений очень важно проводить систематический контроль за динамикой потребления элементов питания растениями и питательным режимом почвы.

Передовой европейский производственный опыт, свидетельствуют о том, что в сложившихся условиях одним из резервов повышения качества зерна и урожайности являются некорневые подкормки макро- и микроэлементами [2,с.7]. Аналогичные исследования, проведенные в странах СНГ также подтверждают данный факт [3,с1123 ].

Урожайность яровой пшеницы в значительной мере зависит от погодных условий в период от посева до появления всходов. В годы с холодной весной появление всходов задерживается и растягивается на 12-15 дней. В этот период семена поражается грибными болезнями, что ухудшает их полевую всхожесть и дальнейшее развитие растений. По данным С. Гилевича (Костанайский НИИСХ), за 45 лет в среднем урожайность яровой пшеницы в 4-польном пшенично-паровом севообороте при удалении от пара снижается следующим образом: 1 - 17,8 ц/га, 2 - 14,0 ц/га и 3 - 12,3 ц/га [4,с.65]. При этом выход зерна с 1 га севооборотной площади составил 11,0 ц/га. Это меньше, чем урожайность третьей культуры после пара. По нашим данным, урожайность яровой пшеницы в бессменном посеве не снижается по сравнению с третьей культурой после пара при условии соблюдения рекомендуемых технологий. О том, что технология возделывания влияет на эти показатели, подтверждается исследованиями этого же института.

В районе исследований в период вегетации необходимо уделить особое внимание фитосанитарному состоянию почвы и посевного материала, так как яровая пшеница может быть поражена мучнистой росой, корневыми гнилями и ржавчиной. Значительно увеличивается поражение пшеницы вредителями и болезнями, ухудшается рост растений и использование ими питательных веществ почвы и удобрений при повторных посевах пшеницы на одних и тех же полях, а также после других зерновых злаковых культур.

Развитие яровой пшеницы происходит медленнее после всходов, поэтому сильнее зарастает сорняками и поражается вредителями. В период интенсивного роста яровой пшеницы суточное потребление элементов питания в 1,5-2 раза больше, так как она имеет более короткий период вегетации. В связи с этим биологические особенности яровой пшеницы обуславливают особые требования к агротехнике возделывания и применению удобрений. Очень требовательна к содержанию элементов питания в почве яровая пшеница в фазе начала выхода в трубку и формировании репродуктивных органов. В фазе кущения растений при недостатке элементов питания, особенно фосфора, в конусе нарастания пшеницы закладывается меньшее количество вегетативных и репродуктивных органов, что не позволяет пшенице реализовать в дальнейшем свои потенциальные возможности продуктивности.

В целом потребность в элементах питания яровой пшеницы постепенно повышается от всходов к кущению и значительно возрастает в фазы выхода в трубку и колошения. В этот период яровая пшеница потребляет около 60-70% всего количества элементов питания.

#### **Цель и задачи исследования:**

- изучить уровень влияния внекорневых подкормок на урожайность яровой пшеницы;
- определить оптимальные сроки проведения листовых подкормок яровой пшеницы

**Метод исследования:** полевой стационарный опыт.

Полевой опыт был заложен на опытном участке в ТОО «Костанайский НИИСХ» для оценки воздействия внекорневых подкормок на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в 2016 и 2017 годах.

Климат в зоне проведения исследований резко континентальный с холодной малоснежной зимой и жарким сухим летом [5, с.145]. Затяжные холода весной, ранее похолодание осенью и поздние летние осадки типичны для климата области и отличают его от других засушливых регионов (например, Поволжья). Большая инсоляция, резкая разница температур днем и ночью, низкая влажность воздуха, малооблачность и частые ветра вызывают интенсивное испарение влаги, в 2-5 раз превышающее сумму атмосферных осадков. Особенно засушливым бывает конец мая, и большая часть июня, когда яровые зерновые находятся в стадии кущения – выхода в трубку.

За вегетационный период 2016 г. осадки июня и июля были выше многолетней нормы на 46,9 и 152,1%, при этом в мае их выпало всего 6,9% от многолетней нормы – что явилось неблагоприятным фактором при проявлении болезней растений. В августе же количество осадков составило всего 30,9% от многолетней нормы. При этом среднесуточная температура воздуха в теплый период 2016 года была близка к среднемноголетним значениям, исключениями явились май – превышение среднемноголетних температур на 3,4 °C и август превышение среднемноголетних температур на 4,0 °C. Таким образом, 2016 год был совершенно нетипичным и внес существенные корректизы в технологический процесс возделывания сельскохозяйственных культур (таблица 1).

**Таблица 1 – Распределение осадков по месяцам вегетационного периода, мм**

Год	Май	Июнь	Июль	Август
2016	2,5	51,4	141,2	10,8
2017	52,1	77,8	67,7	36,8

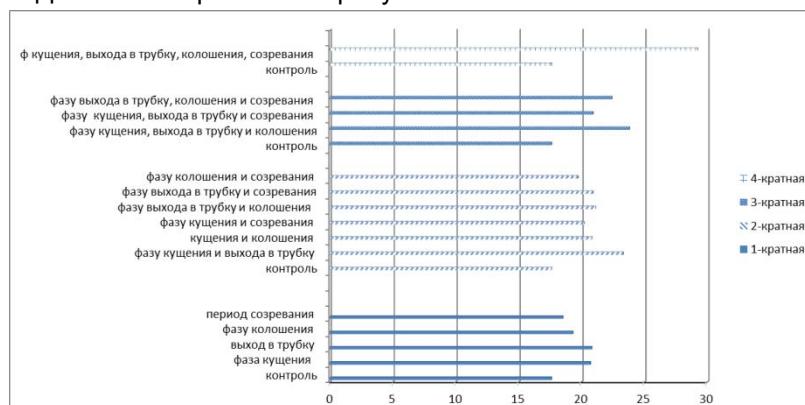
В 2017 г. сумма осадков за вегетацию (май - август) составила 234,4мм. Рассматривая осадки за вегетационный период, стоит отметить, что осадки июня и июля, так же были выше многолетней нормы, при этом в мае их выпало всего 52,1 мм – что явилось благоприятным фактором для проведения посевных работ.

Яровая пшеница возделывалась в трехпольном зернопаровом севообороте со следующим чередованием культур: пар чистый – яровая пшеница – яровая пшеница. Опыт закладывался в трехкратной повторности.

**Методика исследований:**

В полевом опыте изучались варианты подкормок яровой пшеницы в фазы: кущения, выхода в трубку, колошения и созревания. В качестве удобрений были использованы водорастворимые комплексные удобрения, содержащие в составе N,P,K и микроэлементы. Площадь эксперимента составляла 1215,5 м<sup>2</sup>, повторность вариантов опыта трехкратная. Размер 1 делянки 5x4 м. Расположение вариантов – систематизированное. В 2016 году посев проводился 22 мая, сорт яровой пшеницы — Омская 18, , норма высева — 2,5 млн. всхожих зерен на га, на глубину 5-6 см. В 2017 году посев проводился 27 мая, сорт яровой пшеницы — Омская 18, , норма высева — 3,0 млн. всхожих зерен на га, на глубину 5-6 см. Учет урожайности осуществлялся поделяночно, методом рамки.

**Результаты:** Урожайность при однократной обработке в 2016 году на контроле при внекорневой подкормке яровой пшеницы на контроле составила 13,2 ц/га, в фазу кущения 18,3 ц/га, выход в трубку 15,8 ц/га, в фазу колошения 15,4 ц/га. При двухкратной обработке на контроле 13,2 ц\га, в фазу кущения и выхода в трубку 21,4 ц/га, в фазу выхода в трубку и колошения 21,1 ц\га, в фазу кущения и колошения 19,5 ц\га. При трехкратной обработке в фазу кущения и выхода в трубку и колошения 18,8 ц\га. Данные отражены на рисунке 1.



**Рисунок 1. – Результаты эксперимента**

Урожайность при однократной обработке в 2017 году на контроле при внекорневой подкормке яровой пшеницы на контроле составила 17,6 ц/га, в фазу кущения 20,7 ц/га, выход в трубку 20,8 ц/га, в фазу колошения 19,3 ц/га, в период созревания 18,5 ц/га. При двухкратной обработке на контроле 17,6 ц/га, в фазу кущения и выхода в трубку 23,3 ц/га, в фазу кущения и колошения 20,8 ц/га, в фазу кущения и созревания 20,2 ц/га, в фазу выхода в трубку и колошения 21,1 ц/га, в фазу выхода в трубку и созревания 20,9 ц/га, в фазу колошения и созревания 19,7 ц/га. При трехкратной обработке на контроле 17,6 ц/га, в фазу кущения, выхода в трубку и колошения 23,8 ц/га, в фазу кущения, выхода в трубку и созревания 20,9 ц/га, в фазу выхода в трубку, колошения и созревания 22,4 ц/га. При четырехкратной обработке на контроле 17,6 ц/га, в фазу кущения, выхода в трубку, колошения, созревания 29,2 ц/га.

#### **Выходы:**

Таким образом, при использовании внекорневых подкормок растворимыми солями N,P,K при однократной обработке наибольшая урожайность получена в фазы кущения и выхода в трубку в 2016 году 18,3 ц/га и 15,8 ц/га соответственно, в 2017 году 20,7 ц/га и 20,8 ц/га соответственно. При двухкратной обработке наибольшая урожайность получена в фазы кущения и выхода в трубку в 2016 году - 21,4 ц/га, в 2017 году - 23,3 ц/га. В 2016 году при трехкратной обработке в фазу кущения и выхода в трубку и колошения урожайность составила 18,8 ц/га. В 2017 году при трехкратной обработке наибольшая урожайность получена в фазу кущения, выхода в трубку и колошения 23,8 ц/га. В 2017 году при четырехкратной обработке в фазу кущения, выхода в трубку, колошения, созревания урожайность составила 29,2 ц/га.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Шилов, М. П. Системный метод в агрохимии [Текст]: конспект лекций/М.П. Шилов. – Костанай: КГУ им. А. Байтурсынова, 2013. – 89с.
2. N. K. Fageria, V. C. Baligar & Y. C. Li Роль эффективных питательных растений в улучшении урожайности культур в двадцать первом веке [Текст] / N. K. Fageria, V. C. Baligar & Y. C. Li // Journal of Plant Nutrition.- Джорджия 2008. - Том 31, выпуск 6. Страницы 1121-1157.
3. Усанова З.И., Васильев А.С. Технологии производства зерна в Центральном Нечерноземье [Текст]: учебное пособие/ З.И. Усанова, А.С. Васильев.- Тверь: Тверская ГСХА, 2016.-104 с.
4. Гилевич С. И. Севообороты устойчивого земледелия[Текст]/ С. И. Гилевич// Аграрный сектор. – Астана - 2013. - №2. - С.62-68.
5. Жарлыгасов Ж.Б., Калимов Н.Е. Пути сбережения и повышения плодородия черноземов южных Костанайской области [Текст]/ Ж.Б. Жарлыгасов, Н.Е. Калимов // Многопрофильный научный журнал «3i:intellect, idea, innovation-интеллект, идея, инновация». Костанай. – №1- 2017с.142-148.

#### **REFERENCES:**

1. Shilov, M. P. Sistemnyy metod v agrokhimii [Tekst]: konспект lektsiy/M.P. Shilov. – Kostanay: KGU im. A. Baytursynova, 2013. – 89s.
2. N. K. Fageria, V. C. Baligar & Y. C. Li The Role of Nutrient Efficient Plants in Improving Crop Yields in the Twenty First Century[Text]/ N. K. Fageria, V. C. Baligar & Y. C. Li //Journal of Plant Nutrition.- Georgia 2008. - Volume 31, Issue 6.Pages 1121-1157.
3. Usanova Z.I., Vasil'yev A.S. Tekhnologii proizvodstva zerna v Tsentral'nom Nechernozem'ye [Tekst]: uchebnoye posobiye/ Z.I. Usanova, A.S. Vasil'yev.- Tver': Tverskaya GSKHA, 2016.-104 s
4. Gilevich S. I. Sevooboroty ustoychivogo zemledeliya[Tekst]/ S. I. Gilevich// -Astana; Agrarnyy sektor. - 2013. - №2. - S.62-68.
5. Zharlygassov ZH.B., Kalimov N.Ye. Puti sberezheniya i povysheniya plodorodiya chernozemov yuzhnykh Kostanayskoy oblasti [Tekst]/ ZH.B. Zharlygassov, N.Ye. Kalimov // Mnogoprofil'nyy nauchnyy zhurnal «3i:intellect, idea, innovation-intellekt, ideya, innovatsiya». – Kostanay. – №1- 2017s.142-148.

#### **Сведения об авторах**

Жарлыгасов Жаксылыйк Бахытбекович – магистр сельскохозяйственных наук, докторант кафедры агрономии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова e-mail: [exp14@bk.ru](mailto:exp14@bk.ru), 87786505819

Калимов Ниязбек Ерханович - кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры агрономии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, e-mail: [kalimov@list.ru](mailto:kalimov@list.ru), 87772598100.

Zharlygassov Zhaksylyk Bachytbekovich - Ahmet Baytursynov Kostanay State University, agronomy department, Master in Agricultural e-mail: [exp14@bk.ru](mailto:exp14@bk.ru), 87786505819

*Kalimov Niyazbek Erchanovich - Ahmet Baytursynov Kostanay State University, agronomy department, ass.prof., candidates in agricultures scinces; e-mail: [kalimov@list.ru](mailto:kalimov@list.ru),*

*Жарлығасов Ж. Б. - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттің агрономия кафедрасының докторантты, ауылшаруашылық ғылымдарының магістри, e-mail: [exp14@bk.ru](mailto:exp14@bk.ru), 87786505819*

*Калимов Ниязбек Ерханович - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттің агрономия кафедрасының аға оқытушысы, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты; e-mail: [kalimov@list.ru](mailto:kalimov@list.ru), 87772598100.*

УДК 632.9

## СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ЕГІСТЕРІНДЕ ЗИЯНДЫ ОБЪЕКТИЛЕРДІҢ МОНИТОРИНГІ ЖӘНЕ ӨСІМДІК ҚОРҒАУДЫҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ

*Калимов Н.Е. – а.ш.г.к., Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттің агрономия кафедрасының аға оқытушысы.*

*Елеуов Б.М. – а.ш.м., Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттің агрономия кафедрасының оқытушысы.*

Жаздық бидай жыл сайын Солтүстік Қазақстанда шамамен 12,0 млн.га аумағын алады. Ол осы аумақта жасалатын негізгі ауылшаруашылық дақылдарының бірі болып табылады. Қазіргі кезде жаздық бидай жасаудың аумақтық (дәстүрлі), минималды және нәлдік технологияларының әртүрлі деңгейі қолданылады. Жеткіліксіз ғылыми негіздемесінің, агротехниканы, топырақ-климатты, материалды, үйисдастыру-техникалық шарттарын есептемегендеге қандайда бір жасау технологиясын таңдау астық дақылдарды өндіру кен көлемді проблемалардың туындауына әкеліп соғады. Осындағы проблемалар бірінші кезекте механикалық құрамы бойынша ауыр топырақтарды асыра тегістіеу мен асыра суландырумен, минералды азотпен қамтамасыз етілуідің азауымен және зиянды ағзалардың барлық түрлерінің көбеюімен (арамшөптер, зиянкестер, аурулар) байланысты. Осыған байланысты астықтың өсуі және жаздық бидайдың сапасының артуы дақылдарды зиянды ағзалардан қорғау секілді интенсификацияның мұндай факторларымен бақыламау мүмкін емес. Тұқымдарды залалсыздандыру өсімдіктің тозаңнан, қатты қаракүйеден және тамыр шіріндісінен сақтайды. Жапырақсабакты инфекциядан – септориздан, гельминтоспориоздан, томтандырылғандағы әртүрлі түрінен, тамырлы-жырту қалдықтарындағы, егіндегі, тәуліктік шаруашылықта сақталатын және су арқылы және ауа ағыны берілетіндерді заарсыздандыру әдіс ретінде тиімсіз. Көп сұрыпты астықтарды қолдану 1,6-дан 6,0 үз/га дейін химиялық қорғаныштарды қолданбайтын улестерді алуға мүмкіндік береді.

*Түйінді сөздер: жаздық бидай, тыңайтқыштар, фунгицидтермен өңдеу, себу нормасы, аурудың дамуы.*

## MONITORING OF HARMFUL OBJECTS AND EFFECTIVENESS OF PLANT PROTECTION EQUIPMENT IN SEED WHEAT SOWS IN THE CONDITIONS OF NORTH KAZAKHSTAN

*Kalimov N. Ye. – Ahmet Baytursynov Kostanay State University, candidates in agricultures scinces.*

*Yeleuov B.M. – Ahmet Baytursynov Kostanay State University, master of agriculture.*

*Spring wheat annually occupies about 12.0 million hectares in Northern Kazakhstan. It is one of the main agricultural crops cultivated in the region. At present, zonal (traditional), minimal and zero technologies of spring wheat cultivation are applied to varying degrees. Insufficient scientific validity of the choice of this or that technology of cultivation, without taking into account agrotechnical, soil-climatic, material, organizational and technical conditions for the production of grain crops leads to a great number of problems. These problems are primarily associated with over-compaction and waterlogging of heavy soils in soil texture, reduced availability of mineral nitrogen and an increase in all types of pests (weeds, harmful insects, diseases). In this regard, increasing the yield and improving the quality of spring wheat is impossible without the control of such an intensification factor as the protection of culture from pests. Seed dressing sufficiently effectively protects plants from dusty, hard bunt and root rot. From leaf-stalk infections - septoria, helminthosporium, various types of rust, the causative agents of which are retained on root-stubble residues, soil, intermediate hosts and transmitted with water and air streams, etching, as a method, is not effective.*

*The use of many varietal crops makes it possible to obtain from 1.6 to 6.0 c / ha increments without the use of chemical protection.*

**Keywords:** spring wheat, fertilizer, fungicide treatment, seeding rate, disease development.

## **МОНИТОРИНГ ВРЕДНЫХ ОБЪЕКТОВ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

**Калимов Н.Е.** – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры агрономии, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

**Елеуов Б.М.** – м.с.-х., преподаватель кафедры агрономии, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Яровая пшеница ежегодно занимает в Северном Казахстане около 12,0 млн. га. Она является одной из основных сельскохозяйственных культур возделываемой в данном регионе. В настоящее время в различной степени применяются зональные (традиционные), минимальные и нулевые технологии возделывания яровой пшеницы. Недостаточная научная обоснованность выбора той или иной технологии возделывания, без учета, агротехнических, почвенно-климатических, материальных, организационно-технических условий производства зерновых культур приводит к возникновению большого ряда проблем. Данные проблемы в первую очередь связаны с переуплотнение и переувлажнение тяжелых по механическому составу почв, снижению обеспеченности минеральным азотом и увеличению всех видов вредных организмов (сорных растений, вредных насекомых, болезней). В связи с этим повышение урожайности и улучшение качества яровой пшеницы невозможно без контроля такого фактора интенсификации, как защита культуры от вредных организмов. Протравливание семян достаточно эффективно защищает растения от пыльной, твердой головни и корневых гнилей. От листостебельных инфекций – септориоза, гельминтоспориоза, различных видов ржавчины, возбудители которых сохраняются на корнево-пожнивных остатках, почве, промежуточных хозяевах и передающихся с водой и воздушными потоками протравливание, как прием, не эффективно. Использование много сортовых посевов позволяет получать от 1,6 до 6,0 ц/га прибавки без использования химической защиты.

**Ключевые слова:** яровая пшеница, удобрения, обработка фунгицидами, норма высева, развитие болезней.

### **Kіріспе**

Жапырақсабакты инфекциялардан қорғау үшін өсу кезінде егінді фунгицидтермен өңдеу тиімді қорғау шараларының бірі болып табылды. Қандайда бір дәрілерді қолдану жайында туындаған сұрақтар олардың тиімділігі. Дәрінің тиімділігінің тәмен қылатын бірден-бір себеп осы химиялық қоспаға аурутудырғыштыардың ресиденттілігінің өсуі. Фунгицидтерді таңдау, қолдану мөлшері, оны қолдану уақыты астықты химиялық қорғау кезінде маңызды тапсырма болып табылады.

Осы сұрақты шешу үшін келесідей мақсат қойылды: Солтүстік-Қазақстан облысындағы F.Мұсірепов атындағы аймақтың «Намыс» ЖШС жағдайында жаздық бидайлар егінің ауруды жені мониторингін жүргізу және тиімді қорғаныс жүйелерін жасап шығару.

Койылған мақсатқа қол жеткізу үшін келесідей тапсырмаларды орындау керек:

- астықтағы аурудың өсуі мен тарауына талдау жүргізу және экономикалық жағынан тиімсіздігін бағалау;

- аурулармен куресте фунгицидтердің биологиялық және шарашылық тиімділігін бағалау;
- өсімдікті қорғау құраладарының экономикалық тиімділігін есептеу.

Суару тәжірибесі өндіріс жағдайында жүргізілген болатын. Бөлінген орындар төтбұрышты (10 м x 40 м), бөлінген орынның жалпы ауданы 400 м<sup>2</sup>. Шекарадағы тәжірибеленің қайталану саны төртке тең.

Резистентті беріктілік, биологиялық, тұрмыстық және экономикалық тиімділік фунгицидтер тиімділігінің маңызды көрсеткіші болып табылады.

Осыған байланысты жаздық бидайдың егініндегі септориоз бен жапырақтың қоңыр таттануына қарсы тиімділігін зерттеу ертерек «Намыс» ЖШС және басқа шарашылықта қолданылмаған Амистер Экстра 280 алынды, келесідей әсер етуші заттардан құралатын (азоксистробин, 200 г/л + ципроконазол, 80 г/л). Осы дәрі минималды ұсынылған дәрі шығыны (0,5 л/га), орташа (0,65л/га) және максималды (0,75 л/га). Шашырату жалаулық жапырақтың білінуі түтікке шығу фазасында жүргізілді, 15 шілдеде.

Тәжірибелер сыйбасы бес нұсқаны көрсетті және келесідей болды:

- 1 Бақылау – 1 (су шашу, фунгицидіз өңдеумен);
- 2 Бақылау – 2 Альто Супер 0,5 л/га;
- 3 Амистор Экстра 0,5 л/га;
- 4 Амистор Экстра 0,65 г/га;

5 Амистор Экстра 0,75 л/га.

Тәжірибеде екі бақылау болды: «абсолютті» - бөлінген жерлерге бидайға фунгицидтердің қолданбалы су шашу арқылы және екінші бақылау осы шаруашылықта ертерек қолданылған бақылау үш жыл бойы Альто Супер 0,5 л/га ұсынған мөлшерде фунгицидтердің қолдану.

Жаздық бидай нәлдік технологияда, пардан кейін екінші дақылда жасалды. Жасалып жатқан бидайдың сұрыпты Шортандинский 95 жақсартылған. Себе нормасы 3,5 млн. гектарға бірдей дәндер.

Зерттеу нәтижелерінің математикалық өндеге Доспехов Б.А бойынша жүргізілген болатын.

#### Экономикалық зияндылық шегі

Экономикалық зияндылық шегі сол зиянды заттың биіктігін көрсетеді, оны асырғанда қорғаныс шараларын жүргізуге кеңес берілетін және олар сақталған егінмен тез сатылады. Негізгі аурулар бойынша экономикалық зияндылық шегі 1 кестеде көрсетілген.

#### 1 Кесте – Жаздық жұмысқа бидайдың негізгі ауруларының экономикалық зияндылық шегі

Аурудың дамуы, %	Ауруы
3-5% зақымдалған жапырақтардың вегетация басында эпифитотий анықталуы	
10% аурудың өсуі масақтануға дейін түтікке шығу фазасы	
Масақтану-гүлдену жапыраққа орташа аурудың дамуы 15-20 % немесе жалаулықты жапырақ-гүлдену фазасында үшінші жапырақтың үстінде аурудың өсуі 30 %	Септориоз
Вегетация басында зақымдалған өсімдіктер 3-5% эпифитотиттарды бақылауды;	
Масақтану-10% өсімдік дамуы; сүтті пісіу - 40% аурудың дамуы	Жапырақты қоңыр тotttanу

Егінді тексеру 12 шілдеде түтікке толық шығу фазасында жеке өсімдіктердің жалалаулық жапырақтары пайда болады [1, 368 б.].

2 кестеде көрсетілгенде жаздық бидай өсімдігі зерттеліп жатқан ауданда қаралып жатқан ауданда аурудың өсуі - 10,7 %, ол аурудың өсуінің әлсіздігін сипаттайтын және масақтануға дейін түтікке шығу фазасында экономикалық зияндылықтың өсуі секілді бағаланады.

#### 2 Кесте – Септориозбен жаздық бидай егінінің зақымдалуы, 2015ж.

Талдамалар саны	Дамуы, %			
	1* дейін	5* дейін	10* дейін	>10*
	5-10** басы	25** дейін әлсіз	50** дейін ортасында	>50 **қатты
20	-	10,7	-	-

Ескерту: \* - жапырақтың жоғарғы бөліктері;

\*\* - жапырақтың төменгі бөліктері.

Аурудың таралуы 24 %-ды құрады.

Ая-райы жағдайы аурудың өсуіне себеп болды, шамамен күнде жауатын жаңбырлар мен ауаның жоғарғы емес температурасы өсімдіктерді тамшылы ылғалында 30-40 күнге дейін сақталады.

Осыған байланысты егіндерді фунгицидтермен өңдеу жүргізу шешімі қабылданады. Егінді шашу 15 шілдеде жүргізілді. Дәріні таңдау кезінде биологиялық, шаруашылық және экономикалық әсерлердің негізі бойынша жүргізілді.

#### Септориозға қарсы зерттеліп жатқан фунгицидтердің биологиялық тиімділігі

Қолданылып жатқан фунгицидтердің биологиялық тиімділігі өндеген және өндөлмеген бөліктердегі аурулардың дамуын салыстырғанда бағаланады. Зерттеліп жатқан фунгицидтердің биологиялық тиімділігі 3 кестеде көрсетілген.

#### 3 Кесте – Септориозға қарсы жаздық бидай егініндегі зерттерліп жатқан фунгицидтердің биологиялық тиімділігі, 2015 ж.

Нұсқалар				
Бақылау 1 (фунгицидтік өңдеусіз)	Бақылау 2 Альто Супер 0,5 л/га	Амистар Экстра 3 0,5 л/га	Амистар Экстра 4 0,65 л/га	Амистар Экстра 5 0,7 л/га
Бақылауға 1 биологиялық тиімділігі, %				
-	77,4	92,2	94,6	98,1
Бақылауға 2 қатынас бойынша, %				
-	-	19,1	22,2	26,7

Кесте бойынша Амистар Экстра фунгицидінің қолданумен тәжірибеленің барлық нұсқасында биологиялық тиімділік жоғарғы және 0,5 л/га қолдану нормасының нұсқасында 92,2 %-дан 0,7 л/га

шығынның максималды нормасында 98,1 %-ға дейін тербелді. Ең аз тиімділікті Амистар Экстрамен салыстырғанда ұсынылған 0,4 л/га шығын нормасында – 77,4 %ды көрсетті. Осы дәрінің тиімділігін төмендету оны тұрмыста қолдану 4 жылды құрайды, фунгицидтің әсер етуші затына қоздырыштардың төзімділігінің дамуын жобалауға болады.

#### **Зерттеліп жатқан фунгицидтердің тұрмыстық тиімділігі**

Зерттеліп жатқан фунгицидтердің тұрмыстық тиімділігі 6 кестеде көрсетілген

Кестеге сай ұсынылатын максималды шығын нормасы 0,5 л/га – 7,2 % болатын Альто Суперді қолдану кезінде ең аз тұрмыстық тиімділігі байқалады. Егінді мониторингтің бақылау кезінде үш аптадан соң жапырақтың жоғарғы бөлігі мен дәндерде септоиздың дамуы 0,6 % жобаланған болатын. Бидайдың кеш жетілу кезіндегі аурудың пайда болуы астықты 14,2 ц/га алуға мүмкіндік берді, осы кезде Амистор Экстра (0,5 л/га) қолданатын нұсқадан оның тұрмыстық тиімділік нұсқасы 11,2 %, төртінші және бесінші нұсқадан – 12,6 және 13,0 % артта қалды. Бұл көрсеткіштер 2 реттен аз емес, максимум жылына 3 рет ертеректе жақсы нәтижелер берген аурулардан қорғау үшін химиялық әдістердің қажет етпейтіндігіне тағы бір рет дәлел болды. Улы химикаттарға ауруқоздырыштардың төзімділігі өсімдік қорғаудың ең ауыр проблемеларының бірі [2, 45 б].

Дәріні таңдағанда оның әсер етуші заттарымен, жасаушылар жасаған қосымша оң әсерлерімен мүқият танысу керек.

#### **4 Кесте – Жаздық бидай егінің жапырақсабақты инфекциялардан қорғау үшін фунгицидтер қолданудың тұрмыстық тиімділігі, 2015 ж**

Тәжірибе нұсқасы	Астықтығы, ц/га	Қосымша қоспалар, ц/га	Тұрмыстық тиімділігі, %
1 Бақылау – 1 (фунгицидтермен өңдеусіз)	14,2	-	-
2 Бақылау – 2 Альто Супер 0,5 л/га	15,3	1,1	7,2
3 Амистар Экстра 0,5 л/га	17,4	3,2	18,4
4 Амистар Экстра 0,65 л/га	17,7	3,5	19,8
5 Амистар Экстра 0,7 л/га	17,8	3,6	20,2

Ертеректе зерттелген қолданылмаған Амистар Экстра дәрісі ауру қоздырыштардан қорғаныс әсерінен басқа анитстрессті әсерге ие, топырақтан өсімдіктің азотты біршама тиімді жетілдіре алуына және азотты тыңайтқыштардың қолданылуын тиімді қылуына мүмкіндік береді. Міне, дәрінің осы қасиеті нөлдік технологияда жасалатын жаздық бидайда қолдану кезінде қосымша астық алуға мүмкіндік береді.

Аталған артықшыларынан басқа Амистар Экстра жапырақ ақтандактарына байланысты ауруларды ғана емес, сонымен қатар өсімдіктің соңғы жетілу сатысындағы альтернариоз, гельминтоспориоздан тиімді қорғайды.

Шығын нормаларын өсіретін Амистар Экстраны қолданумен 3, 4, және 5 нұсқалар бір ретті – 18,4-тен 20,2 %-ға дейінгі тұрмыстық тиімділікті қөрсетті. Экономикалық тиімділікті есептеу оны пестицидтер шығынының жоғарғы нормасында қолдану қажеттілігі жайлы шешім қабыладуға мүмкіндік береді.

#### **Жаздық бидайдың астықтығы**

Жаздық бидайдың егістіктеріндегі эксперименттің зерттелген нұсқаларына байланысты жаздық бидайдың кірістілігі 5 кестеде келтірлген.

Тәжірибе нұсқасы бойынша алынған талдама вегетацияланатын өсімдіктерге фунгицидтерді қолданумен қорғаныс шараларының тиімділігіне дәлел болады. Бақылау – 1 салыстырғанда жаздық бидай астықтың сенімді қоспалары (қорғаныс шараларынысыз) фунгицидтерді қолданумен барлық нұсқаларда алынған.

#### **5 Кесте – Зерттеліп жатқан тәжірибеде жаздық бидай егініндегі жаздық бидайдың астықтығының бағыныштылығы**

Тәжірибе нұсқасы	Астықтығы, ц/га	Қосымша қоспалар	
		ц/га	%
1 Бақылау – 1 (фунгицидтермен өңдеусіз)	14,2	-	-
2 Бақылау – 2 Альто Супер 0,5 л/га	15,3	1,1	7,7
3 Амистар Экстра 0,5 л/га	17,4	3,2	22,5
4 Амистар Экстра 0,65 л/га	17,7	3,5	24,7
5 Амистар Экстра 0,7 л/га	17,8	3,6	25,4
HCP 05		0,9	

Альто Супер (0,5 л/га) қолдану нұсқасында ол ал мәнге ие және 1,1 ц/га құрайды. Жаңа Амистар Экстра фунгицидің қолданатын нұсқада 0,5 л/га минималды шығын нормасында Бақылау 1 салыстырғанда және Бақылау 2 салыстырғанда, соған сай 3,2 және 2,1 ц/га астықтың біршама қосымша өнім береді.

Амистор Экстранның шығын нормасын 0,65 және 0,7 л/га арттыру осы пестицидтің ұсынылған минималды шығын нормасымен салыстырғанда астықтың біршама сенімді өсуіне әсер етпеді.

#### **Тоттың мониторингі**

Жаздық бидай егінінде септориоздың өсуі мен таралуымен бір уақытта зерттеуде осы көрсеткіштер қоныр тотпен бағаланды. Мониторингтік таладамалар септриозбен зақымдалған таладамалармен бірге біруақытта 12 шілдеде жүргізілді [3, 318 б].

Жаздық бидай егінінің жапырақты қоныр тотпен зақымдалу нәтижелері 6 кестеде көрсетілген.

Орта бөліктердегі жапырақтарда жапырақты қоныр тоттың дамуы аурудың басына сай келді және 1,5 %ды құрады. Аурудың таралуы 12 % құрады.

#### **6 Кесте – Астық дақылдардың егінінің тотпен зақымдалу есебінің нәтижесі, 2015 ж.**

Таладамалар саны	Аурудың өсуі, %			
	0,1*дейін	1*дейін	5*дейін	>5*
	1,5**басы	5-10**әлсіз	25**дейін орташа	>25** қатты
20	1,5	-	-	-

Ескерту;\*-жапырақтың жоғарғы бөлігіндегі аурудың өсуі;

\*\*- жапырақтың төменгі бөлігінегі аурудың өсуі.

Bayer фирмасының мамандарының ұсынуы бойынша жаздық бидай егінін жапырақты қоныр тотқа қарсы өндеуді алғашқы пустулдар байқалғаннан бастау керек. Ая-райы жағдайлары аурудың өсуіне себепші болды. Осыған байланысты егінді фунгицидтердің эксперименттеріне сай сызбасымен өндеуді септориозға қарсы қорғаныс шараларын біруақытта қолданумен шешім қабылданады.

**Жапырақты қоныр тоттануға қарсы қолданылатын талданып жатқан фунгицидтертің биологиялық тиімділігі**

Биологиялық тиімділікті бағалау зерттеліп жатқан фунгицидтердің жоғарғы тиімділігін көрсетті. Қорғаныс шараларын ұйымдастырғаннан кейін егінді талдау нәтижелері 7 кестеде көрсетілген.

#### **7 Кесте – Жапырақты қоныр тотқа қарсы фунгицидтердің биологиялық тиімділігі, % (2015ж)**

Нұсқалар				
1 Бақылау – 1 (су шашырату)	2 Бақылау – 2 Альто Супер 0,5 л/га	3 Амистар Экстра 0,5 л/га	4 Амистар Экстра 0,65 л/га	5 Амистар Экстра 0,7 л/га
-	91,3	94,1	95,8	98,9

Осы эксперименттер негізіне сай барлық дәрілердің қорғаныс әсері жоғарғы деңгейде болғанды және тәжірибе нұсқасы бойынша 91,3 және 98,9 % арасында тербелді. Альто Супер қоныр тотқа қарсы септоизбен салыстырғанда 91,3 және 77,4 %ға сай біршама мықты қорғаныс әсерін білдірді. Бұны алдыңғы жылдары осы және жақын егін өндеу орындарындағы жапырақты қоныр тотта шамамен даму және таралу болмаған, және осы ауруды қоздырығыштар фунгицидтерге төзімділік танытпаган.

Жоғарыда аталғандар негізінде келесідей қортынды жасауға болады: Шортандық 95 жақсартылған жаздық бидай сұрпының егіні түтікке шығу fazасында жалаулық жапырақтардың пайда болуы жапырақсабақты инвекциялар қоздырығышмен зақымдалған болатын. Септориоздың өсуі 10,7 %ды құрады және өсідің әлсіз дәрежесіне сай келді, таралуы – 24 %.

Жапырақты қоныр tot аурудың басталуымен және 12 % таралуына сай болатын орта бөлікті жапырақтарда өсуі 1,5 % құрады.

Зерттеліп жатқан фунгицидтер барлық нұсқалардағы биологиялық тиімділігі Амистар Экстра қолданумен жоғары болды және 92,2-98,1 % құрады. Альто Супер қолдану нұсқасында ол аз болды және 77,4 %ды құрады. Бақылау 2 қатынасында 0,5-тен 0,7 л/га дейінгі шығын нормасымен Амистар Экстранның биологиялық тиімділігі сипаттарға сай 19,1-29,7 %ды құрады.

Зерттеліп жатқан фунгицидтерді тұрмыстық тиімділігі дәл сондай тенденцияларға ие болды, Альто Суперді қолданғанда аз болды – 7,2 %. Амистар Экстра нұсқасын қолдану Бақылау 2 абсолютті сипатта 11,2-13 % асып түсті.

### **Экономикалық тиімділігі**

Экономикалық тиімділік жаздық бидайдың егістерінде қорғау іс-шараларының ең тиімді көрсеткіштердің бірі болып табылады [4, 83 б].

Тиімділігін бағалау үшін пестицидтерге қолдануға кеткен шығындар, таза пайда, өндірілетін өнімнің өзіндік құны, химикалық заттарын сатып алынуы мен табыстылық.

Жапырақсабакты инфекциялардан жаздық бидайды қорғау үшін кеткен қосымша шығындарды есептей отырып, фунгицидтерді алу мен қолдану және алынған өнімнің қосымша тасымалдарының экономикалық көрсеткіші келесідей болды [5, 25 б].

#### **8 Кесте – Жаздық бидай егініндегі фунгицидтерді қолдана отырып қорғау шараларының экономикалық көрсеткіштері, 2015**

Көрсеткіштер	Бақылау-1 (сүмен шашырату)	Бақылау-2 Альто Супер (0,5л/га)	Амистар Экстра (0,5 л/га)	Амистар Экстра (0,65 л/га)	Амистар Экстра (0,7 л/га)
Астықтық, ң/га	14,2	15,3	17,4	17,7	17,8
Қосымша қоспалар ң/га	-	1,1	3,2	3,5	3,6
Астық құны тнг/га	52540	56610	64380	65490	65860
Барлық шығындар Х3 қолдану мен қосымша егінді жинау тнг/га	-	994	1360	1594	1740
Таза пайда тнг/га	31040	34116	41520	42396	42620
Өзіндік құны тнг/га	1514	1469	1313	1304	1306
Сатып алынуы... рет	2,44	2,52	2,82	2,84	2,83
Табыстылығы, %	144,4	151,7	181,6	183,6	183,4

Ескерту: бидай дәнінің 1 т құны - 37000 тнг; фунгицидтер құны: Альто Супер-1048 тнг/л, Амистар Экстра -1360 тнг/л.

Ең жақсы көрсеткіштерге Амистар Экстра 0,5 – тең 0,75 л/га дейінгі фунгицидтер ие. Алайда, дәрінің жоғарғы мәлшерінде 0,65 пен 0,7 л/га қолдану кезінде егіннің 0,3-0,4 ң/га өсуі, мүлдем қосымша шығындар талап етпейді, осы нұсқалардағы пестицидтерді қолданудың сатып алу мәлшері- 2,82-2,84 тең өлшемге ие. Бесінші және алтыншы нұсқалардағы табыстылық Амистар Экстра 0,5 л/га шығын нормасымен салыстырғанда 2-1,8 % сай жоғары.

Альто Супер нұсқасын қолдану бақылау 1- ді барлық экономикалық көрсеткіштер жағынан асып түседі: таза пайдастымын – 3076 тнг/ га, өзіндік құны бойынша 45 тнг/ га, табыстылық бойынша 7,3 %.

Бір уақытта ол 0,5 – ден 0,75 дейінгі шығын нормасындағы Амистар экстраға таза пайда жағынан 7404-8504 тнг/га-ға, табыстылық бойынша 29,9-31,7% артта қалады, бұл нұсқалардағы өнімнің өзіндік құны 156-163 тнг/ң сай төмен.

Бақылау нұсқасы еш қорғаныш құралдарын қолданбай біршама төмен көрсеткіштерге ие. Таза пайда жағынан ол зерттелетін нұсқалардан 3076- дан 11580 тнг/га дейін, табыстылығы -7,3- 39% артта қалады. Осы нұсқадағы өнімнің өзіндік құны ең жоғарғы -1511 тнг/ң.

Ескерту: бидай дәнінің 1 т құны 37000 тнг; фунгицидтер құны: Альто Супер – 1048 тнг/л, Амистар Экстра 1360 тнг/л.

Ең жақсы көрсеткіштерге Амистар Экстра 0,5- тең 0,75 л/га дейінгі фунгицидтер ие. Алайда, дәрінің жоғарғы мәлшерінде 0,65 мен 0,7 л/га қолдану кезінде егіннің 0,3-0,4 ң/га өсуі, мүлдем қосымша шығындар талап етпейді, осы нұсқалардағы пестицидтерді қолданудың сатып алу мәлшері- 2,82-2,84 тең өлшемге ие. Бесінші және алтыншы нұсқалардағы табыстылық Амистар Экстра 0,5 л/га шығын нормасымен салыстырғанда 2-1,8% сай жоғары.

Альто Супер нұсқасын қолдану бақылау 1-ді барлық экономикалық көрсеткіштер жағынан асып түседі: таза пайдастымын -3076 тнг/га, өзіндік құны бойынша 45 тнг/га, табыстылық бойынша 7,3%.

Біруақытта ол 0,5 – ден 0,75 дейінгі шығын нормасындағы Амистар экстраға таза пайда жағынан 7404-8504 тнг/га-ға, табыстылық бойынша 29,9-31,7% артта қалады, бұл нұсқалардағы өнімнің өзіндік құны 156-163 тнг/ң сай төмен.

Бақылау нұсқасы еш қорғаныш құралдарын қолданбай біршама төмен көрсеткіштерге ие. Таза пайда жағынан ол зерттелетін нұсқалардан 3076-дан 11580 тнг/га дейін, табыстылығы-7,3-39% артта қалады. Осы нұсқадағы өнімнің өзіндік құны ең жоғарғы -1511 тнг/ң.

### **Қортынды**

«Намыс» ЖШС-дегі егіннің фитосанитарлы жағдайын мониторингті тексеру нәтижесінде Шортагдинская 95 жақсартылған жаздық бидай сұрыпты түтікке шығу-жалаулық жапырақ пайда болу фазасында жапырақсабакты инфекциямен зақымдалғаны анықталды.

1. Септоиздың дамуы осы фаза үшін дамудың экономикалық шегін асып түсті және 24 % ауру таралу кезіндегі 10,7 %, құрады.

Қоңыр жапырақты тот дамудың бастапқы сатысына ие болды және 12 % таралу кезіндегі 1,5 % құрады.

2. Амистар Экстра фунгициді 92,2-тан 98,1 %-ке дейінгі жоғарғы биологиялық тиімділікті көрсетті. Альто Супер нұсқасын қолдану 77,4 % аз көрсеткішті көрсетті.

3. зерттеліп жатқан фунгицидтердің түрмистік тиімділігі дәл сондай Хозяйственная эффективность исследуемых фунгицидов имела те же тенденции, была минимальной на варианте с использованием Альто Супер – 7,02 %. Варианты с использованием Амистар Экстра превосходили Контроль 2 на 11,2-13 % в абсолютном выражении.

4. Исследуемые варианты, с использование фунгицидов, имели лучшие показатели экономической эффективности по сравнению с абсолютным контролем. Вариант с Альто Супер (0,5 л/га) уступал вариантам с использованием Амистар Экстра по чистому доходу на 7404-8504 тнг/га и рентабельности на 29,9-31,7 %.

#### **Өндіріс орнындарының ұсынысы**

Солтүстік Қазақстан облысындағы F.Мүсірепов атындағы ауданның «Намыс» ЖШС шартарында сұрыпты Шортандиналық 95 жақсартылған жаздық бидайдың егінің септориоз бен жапырақты қоңыр тottan қорғау үшін бастапқы және әлсіз дәрежеде дамыған ауруларда жалаулықты-тұтікке шығу фазасында 0,5 л/га шығыннормасындағы аз Фунгицид Амистар Экстра жапырағын қолданады.

Шығын нормасын шамамен қорғаныс шараларының биологиялық және экономикалық тиімділігін жақсартпай-ақ арттыру, біруақытта биоценез бен қоршаған ортаға қосымша экологиялық қысым тудырады.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР:**

1. **Койшибаев М. Дәнді дақылдардың аурулары** [Мәтін] / М. Койшибаев – Алматы: Бастау баспасы, – 2002. – 368 б.
2. **Харламова Т.С. Жапырақты дақтылыққа қарсы жаңа химиялық препараттарды қолдануының тиімділігі** [Мәтін] / Т. С. Харламова // Өсімдік қорғау хабаршысы № 4. – Санкт-Петербург, Пушкин, 2014. – 45-48 б.
3. **Поляков И.Я. Ауылшаруашылық дақылдары зиянкестерінің және ауруларының дамуын болжау** [Мәтін] / И. Я. Поляков, М. П. Персов, В. А. Смирнов – Л.: Колос баспасы, 1984. – 318 б.
4. **Калимов Н.Е. Солтүстік Қазақстан облысындағы «Намыс» ЖШС жағдайында жаздық бидай егістерінде зиянды объекттердің мониторингі** [Мәтін] / Н.Е. Калимов // «Гылым және инновациялар» Халықаралық гылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. – Пржемисль, Польша, 2017. – 83-88 б.
5. **Калимов Н.Е. Өсу реттегіштерінің sorghum есімдік туысының өсуіне, дамуына және өнімділігіне әсері** [Мәтін] / Н.Е. Калимов [және т.б.] // «3I - интеллект, идея, инновация» көп бейінді гылыми журнал.– Қостанай. – №2, 2013. 25-28 б.

#### **REFERENCES:**

1. **Koishibaev M. Dandi dakildardyn aurulars** [Matin] / M. Koishibaev - Almaty: Bastau baspasy, - 2002. - 368 b.
2. **Kharlamova T. S. Zhapyrakty daktylykka karsy zhana khimalyalyk drugtardy koldanuynin tiimdiligi** [Matin] / T. S. Kharlamova // Osimdik korgau khabarshysy № 4. - St. Petersburg, Pushkin, 2014. - 45-48 b.
3. **Polyakov I.Ya. Aylsharuashylyk dakyldary zhaninkesterini zhane aurularynyn damuyn bolshau** [Matin] / I. Ya. Polyakov, M.P. Persov, V.A. Smirnov - L.: Kolas baspasy, 1984. - 318 b.
4. **Kalimov N.Ye. Saltustik Kazakstan oblysyndagy "Namys" ZhSHS zhagadyynda zhazdy bidai egisterinde ziyandy object monitoring monitoring** [Matin] / N.Ye. Kalimov // "Gylym zhane innovatsiyalar" Halykaralyk gylym-tazhiribelik konferentsyn materialadory. - Przhemisl, Poland, 2017. - 83-88 b.
5. **Kalimov N.Ye Osu rettegysterinini sorghum osmdik tysynyn osaine, damuina zhane onmidiligine aseri** [Matin] / N.Ye. Kalimov [zhane tb] // "3I - intellect, idea, innovation" cop Beyindi is a gay journal. №2, 2013. 25-28 b.

#### **Авторлар туралы мәлімет:**

Калимов Ниязбек Ерханович – Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің агрономия кафедрасының аға оқытушысы, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, 110000 Қостанай қ., Абай көш. 28, тел. 8(7142)558559, +77774337744, e-mail: [kalimov@list.ru](mailto:kalimov@list.ru).

Елеуов Бағлан Мұратұлы – Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің агрономия кафедрасының оқытушысы, ауылшаруашылығының магистрі, 110000 Қостанай қ., Абай көш. 28, тел. 8(7142)558559, +770269939988, e-mail: [naiman\\_amirali@mail.ru](mailto:naiman_amirali@mail.ru).

Калимов Ниязбек Ерханович – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры агрономии Костанайского государственного университета имени Ахмета Байтурсынова, 110000 г. Костанай, ул. Абая 28, тел. 8(7142)558559, +77774337744, e-mail: [kalimov@list.ru](mailto:kalimov@list.ru).

Елеуов Баглан Мұратұлы – магистр сельского хозяйства, преподаватель кафедры агрономии Костанайского государственного университета имени Ахмета Байтурсынова, 110000 г. Костанай, ул. Абая 28, тел. 8(7142)558559, +770269939988, e-mail: [naiman\\_amirali@mail.ru](mailto:naiman_amirali@mail.ru).

Kalimov Niyazbek Yerkhanovich – the senior teacher of department of agronomics, Kostanaysky state university of A. Baytursynov, the candidate of agricultural sciences, 110000 Kostanay, the ave. of Abay 28, ph. 8 (7142) 558559, +77774337744, e-mail: [kalimov@list.ru](mailto:kalimov@list.ru).

Yeleuov Baglan Muratuly – the senior teacher of department of agronomics, Kostanaysky state university of A. Baytursynov, master of agriculture, 110000 Kostanay, the ave. of Abay 28, ph. 8(7142)558559, +770269939988, e-mail: [naiman\\_amirali@mail.ru](mailto:naiman_amirali@mail.ru).

УДК 631.316

## ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА СТЕРНЕВЫХ ПОЛЕЙ СЕВЕРНЫХ ЗЕРНОСЕЮЩИХ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА И СОВРЕМЕННЫЕ ОРУДИЯ ДЛЯ ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ

Кувеев А.Н. – докторант Костанайского Государственного Университета им. А. Байтурсынова, специальности аграрная техника и технология

В статье обосновывается необходимость проведения основных безотвальных обработок почвы в условиях Северного Казахстана. По своему географическому положению Северный Казахстан относится к региону, подверженному ветровой эрозии. Кроме того особенностью почв данного региона является их склонность к самоуплотнению. Два этих фактора способствуют применению основной обработки почвы, при которой значительная часть растительных остатков остается на поверхности поля и происходит разуплотнение пахотного слоя. Разработанная в 60-70-е годы XX века почвозащитная система земледелия, основу которой составляла обработка почвы без оборота верхнего слоя, позволила предотвратить массовое распространение ветровой эрозии почвы и одновременно получать относительно стабильные и высокие урожаи. Отказ от почвозащитной системы земледелия в пользу минимальной и нулевой технологий, которые не предусматривают глубоких механических обработок, привел к повышению твердости и плотности почвы, что, в свою очередь, негативно сказалось на росте и развитии сельскохозяйственных растений. Анализ имеющихся машин для выполнения данной технологической операции говорит о том, что основная обработка переуплотненных почв с повышенной твердостью представляет техническую проблему и ее решение является актуальным для сельскохозяйственного машиностроения Республики Казахстан.

Ключевые слова: основная безотвальная обработка, стерневое поле, орудия для основной обработки, ветровая эрозия, твердость.

## THE PRIMARY TILLAGE OF THE STUBBLE GROUND OF THE NORTHERN GRAIN-GROWING REGIONS OF KAZAKHSTAN AND THE MODERN IMPLEMENTS FOR ITS REALIZATION

Kuvayev A.N. – doctorate of the A. Baitursynov Kostanay State University.

In the article the necessity of the primary subsurface tillage in the condition of northern Kazakhstan are substantiated. According to its geographic location, the northern Kazakhstan belongs to the region prone to wind erosion. Moreover, feature of soils of this region is their propensity for self-consolidation. These two factors contribute to use the primary tillage during of which the main part of the plant remains on the surface and occurs a decompaction of the tilth soil layer. Conservation farming system, that was developed on the 60-70 years of the XX century which was based on the subsurface tillage, allowed to prevent the mass expansion of the wind erosion of the soil and in the meantime to get high and constant output yields. Renunciation from conservation farming system in favour of minimum and no-tillage technologies, which do not have deep mechanical tillage, led to raise the hardness and the mass density of the soil, that un turn, had a negative effect on the growth and development of the agricultural pants. The analysis of the available implements for this solution is actual for agricultural machinery industry of the Republic of Kazakhstan.

*Key words: primary subsurface tillage, the stubble field, implements for primary tillage, wind erosion, hardness of soil, self-consolidation.*

## СОЛТУСТИК ҚАЗАҚСТАННЫҢ АСТЫҚ ЕГЕТИН ӨҢІРЛЕРІНІҢ АҢЫЗДЫҚ ӨРІСТЕРДІ НЕГІЗГІ ӨҢДЕУ МЕН ОНЫ ОРЫНДАУ ҮШІН ЗАМАНАУИ ҚҰРАЛДАРЫ

Куваев А.Н. - Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің докторанты.

Мақалада Солтүстік Қазақстанның жағдайында топырақтың қыртыстарын аудармай негізгі өңдеуін өткізуіндік қажеттігі негізделеді. Өзінің географиялық орналасуы бойынша Солтүстік Қазақстан жел эрозиясына ұшырайтын аймақта жатады. Бұған қоса, осы аймақтың топырақтарының ерекшелігі олардың өзін-өзі тығыздыдаудың бейімділігі болып табылады. Осы екі факторлар топырақтың негізгі өңдеуді қолданады, соңда есімдік қалдықтардың белгілі өрістін бетінде қалады және соққы қабаттының ыдырауы орындалады. XX ғасырдың 60-70 жылдарында дамыған ауыл шаруашылығының топырақ қорғау жүйесі, оның негізі жоғарғы қабаттың айналымынсыз топырақ өңдеу болды, топырақты жел эрозиясының жаппай таралуына жол бермей, бір мезгілде салыстырмалы тұрақты және жоғары өнімділікке ие болды. Ауыл шаруашылығының топырақ қорғау жүйесін жою, терең механикалық өңдеуді қамтываемайтын минималды және нөлдік технологияларға, топырақтың қаттылығы мен тығыздығын арттыруға алып келді, бұл өз кезеңінде ауылшаруашылық есімдіктерінің өсуіне және дамуына әсер етті. Осы технологияларды жүргізуге айналған қол жетімді машиналарды талдау, қайтадан тығыздалған топырақты қатты қаттылықпен өңдеу негізгі техникалық мәселені білдіреді және оны шешу Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығы техникасын дамыту үшін маңызды болып табылады.

Түйінді сөздер: негізі жоғарғы қабаттың айналымынсыз топырақ өңдеу, аңыздық өрістер, құралдар негізгі өңдеу үшін, жел эрозиясының, қаттылық.

**Введение.** Необходимость применения основной безотвальной обработки почв сельскохозяйственного назначения в Северном Казахстане обосновывается естественными (природными) и антропогенными факторами. К природным факторам относятся климатические и почвенные условия региона, к антропогенным – преобладающая в последние годы система земледелия.

В состав Северного Казахстана входят четыре области: Северо-Казахстанская, Костанайская, Павлодарская и Акмолинская. Площадь данного региона более 550 тыс. км<sup>2</sup>. Самой крупной административно-территориальной единицей является Костанайская область - более 30% территории. Регион отличается довольно суровым резко континентальным климатом с жарким летом и морозной зимой. Распределение осадков за теплый период года на примере Костанайской области представлено на рисунке 1 [1, с. 70].

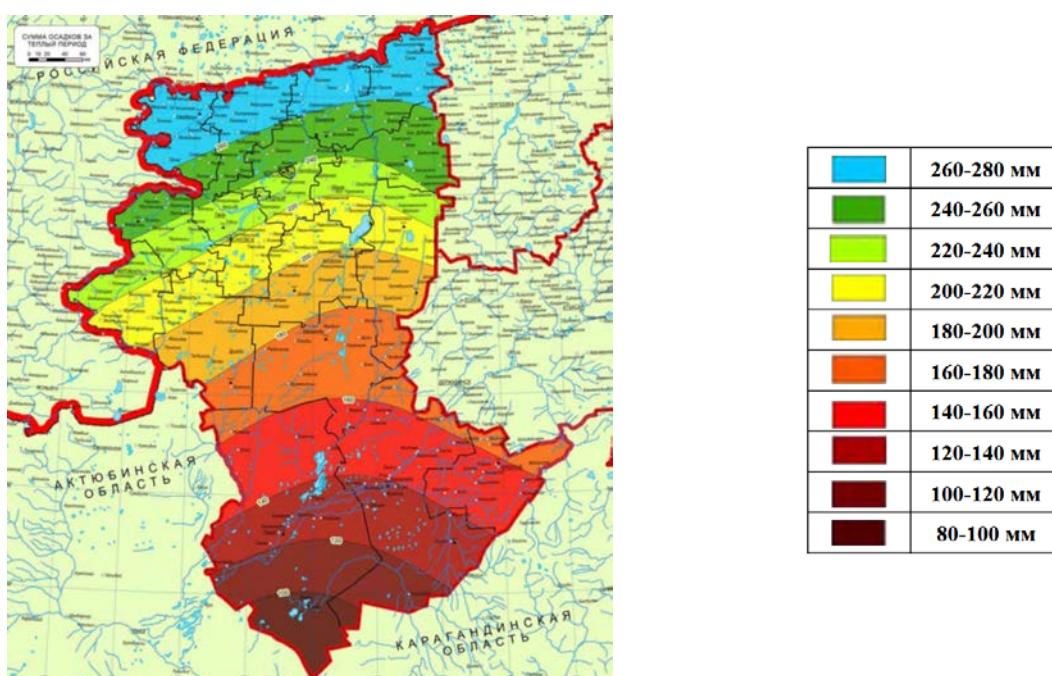


Рисунок 1 - Сумма осадков за теплый период года в Костанайской области

Основная часть почв сельскохозяйственного назначения (более 80%) является средне и малогумусированными с содержанием гумуса в гумусовом горизонте не более 3-5% [2, с. 53]. По механическому составу это в основном тяжелосуглинистые и среднесуглинистые почвы [3, с. 9].

Низкое содержание органического вещества, тяжелый механический состав почвы, а также засушливый климат, при котором годовая сумма осадков не превышает 300 мм, способствуют уплотнению почвы и повышению ее твердости [4, с. 14].

С другой стороны равнинный рельеф местности и значительное число (больше 70%) ветреных дней в году, когда скорость ветра превышает 5 м/с (рисунок 2), относят Северный Казахстан к региону, который подвержен ветровой эрозии почвы.

Во второй половине XX века с учетом почвенно-климатических особенностей для защиты почв от ветровой эрозии и повышения их продуктивности ВНИЗСХ под руководством академика ВАСХНИЛ А.И.Бараева была разработана почвозащитная система земледелия [5, с.3].

Основу почвозащитного земледелия составляет безотвальная обработка, при которой на поверхности поля сохраняется стерня и другие растительные остатки, тем самым обеспечивая надежную защиту почвы от ветровой эрозии, лучшую аккумуляцию атмосферных осадков и накопление влаги в почве.

Традиционная почвозащитная технология, разработанная под руководством академика ВАСХНИЛ А.И.Бараева и его учениками, долгое время обеспечивала высокие и стабильные урожаи зерновых культур в республике [6, с.16].

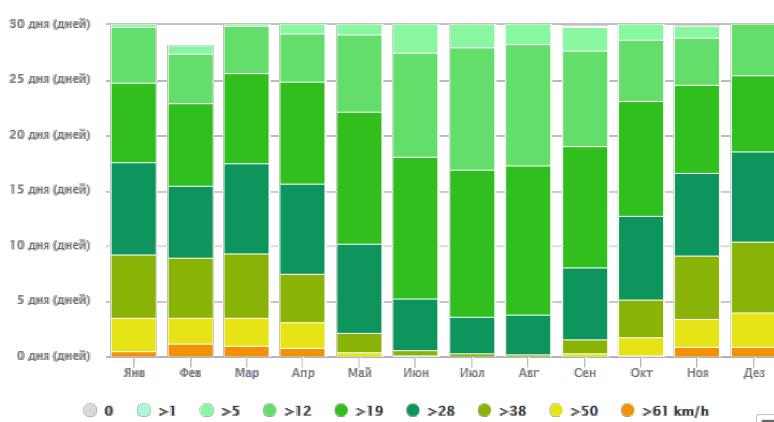


Рисунок 2 – Скорость ветра в Костанайской области за последние 30 лет  
(данные с сайта <https://www.meteoblue.com>)

Характерной чертой сельского хозяйства Республики Казахстан с 2000-х годов стало массовое внедрение нулевой и минимальной технологии выращивания сельскохозяйственных культур или их отдельных элементов.

В первую очередь это проявлялось в частичном или полном отказе от механических обработок почвы.

Так, к 2010 году в Казахстане минимальные и нулевые технологии использовались на 67% площадей, а к 2012 году внедрение минимальной и нулевой технологии обработки почвы составило более 70% от всего зернового клина [7, с. 10].

Несомненным преимуществом применения минимальной и нулевой технологий в сравнении с почвозащитной является сокращение производственных затрат. В основном за счет сокращения расходов на ГСМ ,из которых 60-70% приходится на обработку почвы.

Однако отказ от основной обработки почвы кроме позитивного эффекта в виде уменьшения производственных затрат и, как следствие, повышении рентабельности, имеет и негативный эффект.

В некоторых хозяйствах Костанайской области, в которых изначально для возделывания зерновых культур применялась традиционная технология, а в последние 5-6 лет минимальная и нулевая, было замечено, что на полях появились лиманы и их площади с каждым годом увеличиваются, а посевные площади уменьшаются.

Специалисты считают, что это связано с высоким уплотнением нижних слоев почвы. На полях остается высокая стерня до 25 см и дополнительные кулисы из стерни после прохода очесывающих жаток высотой 40-50 см. Это позволяет накопить определенное количество достаточно плотного снега. При потеплении снег начинает интенсивно таять, при этом плотная и сухая или влажная и замерзшая почва не пропускает талые воды, вследствие чего они стекают в низины, образуя лиманы. Если местность холмистая, существует опасность возникновения водной эрозии. Ситуация усугубляется отсутствием на почве измельченных пожнивных остатков. Часть хозяйств собирает солому на нужды животноводства, многие хозяйства солому в валках сжигают весной.

Помимо негативного воздействия на верхний плодородный слой почвы в весенний период влага в больших количествах расходуется на непродуктивное испарение в весенне-летний период, приводя к существенному снижению урожая зерновых культур. Поэтому использующийся комплекс технологических операций должен обеспечить не только качественное поглощение влаги верхним слоем, но и её перераспределение в нижние горизонты почвы [8, с. 80].

Наблюдения, проводимые нами в хозяйствах Костанайской области в течении нескольких лет говорят о том, что твердость почвы в пятнадцатисантиметровом слое на полях, где в течении длительного времени применялись элементы минимальной и нулевой технологий возделывания зерновых культур, составляет более 4 МПа, при средней влажности данного почвенного слоя 6-16%.

Исследования зарубежных специалистов подтверждают, что отсутствие механических обработок повышает ее твердость [9, с. 4]. Необходимо уточнить, что в результаты опытов (штат Дакота, США), представленные в данной работе говорят о том, что увеличение твердости не превысило уровня – 2,0-2,5 МПа. Однако увеличение твердости почвы при использовании нулевой технологии очевидно.

Обобщенные результаты многочисленных исследований [4, с. 86] свидетельствуют о том, что верхним пределом твердости для большинства зерновых культур, после которого резко ухудшаются условия их развития, следует считать 2,0-2,5 МПа. Твердость выше 3,0 МПа угнетает или даже останавливает рост корневой системы большинства культур.

Несмотря на разные оценки основной обработки стерневых фонов, многие исследователи отмечают положительное воздействие плоскорезной основной обработки, в особенности в технологиях органического земледелия, на накопление влаги и физическое состояние корнеобитаемого слоя, рост и развития растений и урожайность различных культур [10, 349].

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что для поддержания корнеобитаемого слоя почв с тяжелым механическим составом (тяжелосуглинистые и среднесуглинистые почвы) в оптимальном состоянии, способном накопить максимальное количество осенних осадков и талых вод, а также для предотвращения ветровой эрозии почв требуется проведение разноглубинных плоскорезных обработок, которые должны защитить верхний слой почвы от выдувания, обеспечить качественное поглощение влаги верхним слоем и ее перераспределение в нижние горизонты почвы.

Целью данной работы является обоснование необходимости создания нового технического средства для выполнения основной безотвальной обработки адаптированного к условиям Северного Казахстана.

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие задачи.

1 Были определены агротехнические требования к безотвальной основной обработке почвы.

2 Был определен уровень развития технических средств для выполнения безотвальной основной обработки, выявлены их достоинства и недостатки.

3 Определено направление дальнейших исследований, необходимых для создания технического средства для основной безотвальной обработки почвы.

На данном этапе исследований в качестве метода научного познания использовался анализ и синтез.

**Основная часть.** К основной безотвальной обработке почвы предъявляются следующие требования:

- глубина обработки - до 30 см;
- крошение почвы с содержанием комков размером до 50 мм - не менее 60 %;
- не допускается образование глыб размером более 15 см;
- высота гребней - не более 8 см;
- отклонение средней глубины обработки от заданной - не более  $\pm 2$  см;
- при обработке почвы должно быть обеспечено полное подрезание сорных растений на глубине хода рабочих органов;
- степень сохранения растительных остатков на поверхности почвы - не менее 60 %;
- количество эрозионно-опасных частиц размером менее 1 мм в верхнем слое почвы (0-5 см) не должно возрастать по сравнению с их содержанием до выполнения данной операции [11, с. 50].

Разработанные в середине XX века и выпускаемые в настоящее время глубокорыхлители ПГ-3-5, ПГ-3-100, КПГ-2-150 (рисунок 3) выполняют требования к качеству обработки на почвах влажностью 18-22 %, при твердости обрабатываемого слоя не выше 3,5 МПа.

Наиболее известными производителями машин для основной обработки в странах дальнего зарубежья являются: Amazone и Lemken (Германия), KUHN (Франция), John Deere и CASE IH, (США). На территории стран ЕАС - БобруйскАгромаш, ГК «Алмаз», ЗАО ПК «Технотрон», ООО «Агромастер», ОАО «Волгодизельаппарат», ООО «Завод имени Медведева – Машиностроение», ОАО «НПО «Сибсельмаш», ОАО «Светлоградагромаш», ОАО «Грязинский Культиваторный Завод» и др.

Образцы машин для проведения основной безотвальной обработки почвы, выпускаемые в дальнем зарубежье, представлены на рисунке 4.

Образцы машин для проведения основной безотвальной обработки почвы, выпускаемые в странах ЕАС, представлены на рисунке 5.



а)



б)

- а) плоскорез глубокорыхлитель навесной ПГ 3-5;  
б) культиватор-плоскорез-глубокорыхлитель КПГ-250

**Рисунок 3 – Машины для глубокой обработки почв, подверженных ветровой эрозии**



а)



б)

- а) культиватор Lemken Karat; б) навесной культиватор Cenius

**Рисунок 4 – Образцы машин для основной обработки, производимые в дальнем зарубежье**



а)



б)

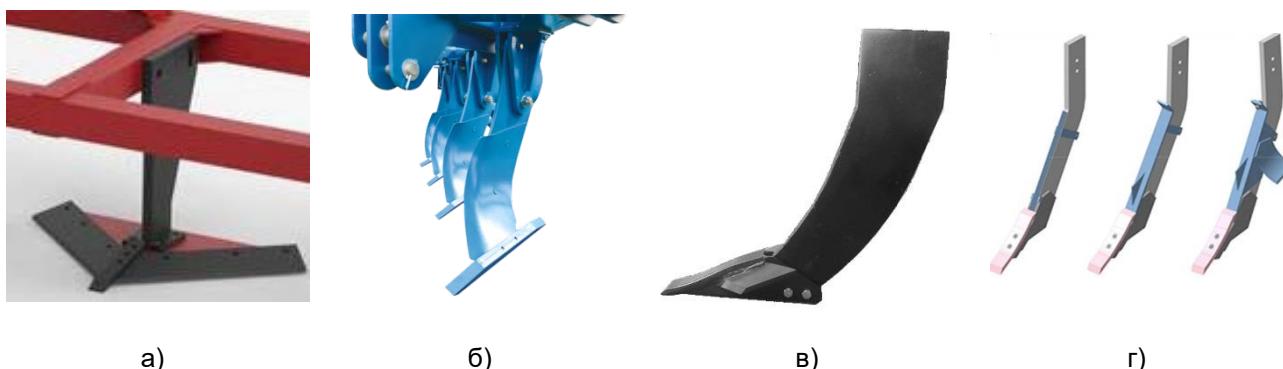
- а) глубокорыхлитель-щелерез-плоскорез ГЩ-4М-04 (ОАО «Грязинский культиваторный завод»); б) глубокорыхлитель ГРП-4 (ОАО «Завод им. Медведева»)

**Рисунок 5 – Образцы машин для основной обработки, производимые в странах ЕАС**

Применяемые в орудиях для основной безотвальной обработки почвы рабочие органы можно разделить на четыре типа – это плоскорежущие рабочие органы, стойки «параплау» (стойки европейского типа), стойки «дeltаплау» и прямые стойки с возможностью установки различных

обтекателей (стойки американского типа). Вид перечисленных рабочих органов представлен на рисунке 6.

Сравнительная характеристика рассматриваемых рабочих органов представлена в таблице 1.



**а) плоскорежущий рабочий орган; б) стойка «параплау»; в) стойка «дельтаплау»;  
г) прямая стойка с различными обтекателями**

**Рисунок 6 – Типы рабочих органов, применяемые при основной безотвальной обработке почвы**

**Таблица 1 – Сравнительная оценка различных типов рабочих органов для безотвальной обработки почвы**

Тип рабочего органа	Достоинства	Недостатки
1	2	2
Плоскорежущий рабочий орган	Обеспечивают крошение и рыхление обрабатываемого слоя и сохраняют не менее 60% стерни на поверхности поля. Использование широкозахватных рабочих органов позволяет снизить удельную металлоемкость за счет уменьшения количества стоек. Так металлоемкость ПГ-3-5 составляет 320 кг на 1 м ширины захвата.	Выполняют требования к качеству обработки на почвах влажностью 18-22 % и твердостью не более 4 МПа. Обработка пересохших уплотненных почв глубокорыхлителями типа ПГ-3-5 приводит к снижению качества работы. Образуются крупные глыбы, происходит заделка стерни и измельченных растительных остатков в поверхностный слой почвы. Требуются дополнительные механические обработки перед проведением посева.
Стойка «параплау»	Выполняют глубокое рыхление почвы со смещением пласта, что обеспечивает активное перемешивание растительных остатков с почвой. Разрушение плужной подошвы. Обработка почвы без переноса подпахотного слоя на поверхность. Обеспечивают обработку на глубину более 40 см.	Выполняют требования к качеству обработки на почвах с твердостью не более 4 МПа. Низкая сохранность растительных остатков на поверхности поля. Использование стоек при обработке почв с повышенной твердостью приводит к ухудшению крошения обрабатываемого слоя. На поверхности образуются крупные глыбы, требующие дополнительной обработки. Удельная металлоемкость составляет не менее 600 кг на 1 м ширины захвата.
Стойка «дельтаплау»	Выполняют рыхление почвы с вертикальным подрывом и качественным перемешиванием растительных остатков с почвой с разрушением плужной подошвы. Обеспечивают обработку на глубину более 40 см. Работоспособны на средних и тяжелых почвах.	Низкая сохранность растительных остатков на поверхности поля. Удельная металлоемкость сопоставима с орудиями, укомплектованными стойками «параплау»
Прямая стойка с различными	Использование различных обтекателей позволяет изменять ин-	Обеспечивает требованиям качества на почвах с твердостью до 4 МПа. Сохран-

обтекателями	тенсивность воздействия на почву от минимального (щелевание) до сплошного. Позволяет проводить обработку на глубину более 40 см. Разрушает плужную подошву. Работоспособны при влажности почвы до 30%.	ность стерни на поверхности поля не превышает 50%. Удельная металлоемкость составляет не 600-700 кг на 1 м ширины захвата.
--------------	--	--

**Заключение.** Таким образом, основными недостатками существующих рабочих органов для безтвальной основной обработки почв с повышенной твердостью является - низкая сохранность стерни, заделка измельченных растительных остатков в поверхностный слой почвы, наличие крупных почвенных комков на поверхности поля и высокие удельные затраты энергии. Это не позволяет сохранить достаточное количество снега на поверхности поля, сохранить в почве уже накопленную влагу в весенний период, качественно провести посевые работы без дополнительных обработок в весенний период. Следовательно, создание рабочего органа для обработки почв с повышенной твердостью является актуальной задачей для Северного Казахстана. Считаем, что, несмотря на имеющиеся недостатки, плоскорежущий рабочий орган из всех перечисленных является наиболее работоспособным в рассматриваемых условиях.

Как отмечалось выше, основными технологическими требованиями к основной обработке уплотненных стерневых фонов является качественное крошение обрабатываемого слоя при максимальном сохранении стерни на поверхности поля. Эта противоречивая задача может быть решена на основе компромиссного решения - выбора параметров установки рабочих элементов плоскорежущей лапы и её ширины захвата.

Для задания траектории деформации почвы и уменьшения выброса почвенных комков целесообразно использовать дисковый нож, установленный перед стойкой плоскорежущего рабочего органа. Для удержания почвенного пластиа, поднимаемого плоскорежущим рабочим органом - использовать прижимные катки расположенные справа и слева от стойки рабочего органа. Для дополнительного крошения, уплотнения и выравнивания поверхностного слоя необходимо использовать прикатывающий каток, установленный за плоскорежущим рабочим органом.

В ходе запланированных исследований планируется обосновать основные параметры плоскорежущего рабочего органа, прикатывающего катка, определить необходимость установки дополнительных рабочих органов и обосновать конструктивно-технологическую схему. Проверка теоретических расчетов будет проверена экспериментально в полевых условиях.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- 1 **Агроклиматические ресурсы Костанайской области. Научно-прикладной справочник [Текст].** – Астана: Институт географии. 2017. - 139 с.
- 2 **Наумов, Н.С. Запасы гумуса и энергии эффективного плодородия черноземов южных Костанайской области [Текст] / Н.С. Наумов // Многопрофильный научный журнал Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова «3і интеллект, идея, инновация», Костанай, – 2012. - №2 – С.52-55.**
- 3 **Рекомендации по системе ведения сельского хозяйства. Кустанайская область [Текст].** – Алма-Ата: Кайнар, 1979. – 394 с.
- 4 **Медведев, В.В. Твердость почвы [Текст] / В.В. Медведев. – Харьков: Городская типография, 2009. – 150 с.**
- 5 **Бараев, А.И. Почвозащитное земледелие [Текст] / А.И. Бараев. – М.: Колос, 1975. – 304 с.**
- 6 **Сулейменов, М.К. Основы ресурсосберегающей системы земледелия в Северном Казахстане - плодосмен и нулевая или минимальная обработка почвы [Текст] / М.К. Сулейменов // Диверсификация растениеводства и No-Till как основа сберегающего земледелия и продовольственной безопасности: сб. науч. тр. / Шортанды, 2011. – С.16-26.**
- 7 **Кененбаев, С.Б. Проблемы и приоритеты научного обеспечения ресурсосберегающего земледелия в Казахстане. Диверсификация растениеводства и No-Till как основа сберегающего земледелия и продовольственной безопасности [Текст] / С.Б. Кененбаев // Диверсификация растениеводства и No-Till как основа сберегающего земледелия и продовольственной безопасности: сб. науч. тр. / Шортанды, 2011. – С.9-16.**
- 8 **Константинов, М.М. Обоснование местоположения дополнительных приспособлений на рабочем органе плоскореза-глубокорыхлителя [Текст] / М.М. Константинов // Известие Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – №22. – С.78-81.**
- 9 **Riedell W.E. Tillage and crop residue effects on soil physical properties and corn yield [Текст] / W.E. Riedell, S.L. Osborne, J.L.Ir. Pikul, T.E. Schumacher // Soil Water Research. South Dakota University. – 2006. – С. 1-5.**

10 Edwards, D.R. и др. **Modeling the readiness of soil for different methods of tillage / D.R. Edwards, L.J. White, C.G. Munkholm, M. Lamande.** // [Текст] / Soil and tillage research. – 2016. – №155. – С.339-350.

11 **Система критериев качества, надежности, экономической эффективности сельскохозяйственной техники. Инструктивно-методическое издание** [Текст]. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 188 с.

#### REFERENCES:

1 **Agroklimaticheskie resursy Kostanayskoy oblasti. Nauchno-prikladnoy spravochnik** [Tekst]. – Astana: Institut geografii. 2017. - 139 s.

2 **Naumov, N.S. Zapasy gumusa i energii effektivnogo plodorodiya chernozemov yuzhnykh Kostanayskoy oblasti** [Tekst] / N.S. Naumov // 3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideya, inno-vatsiya. – 2012. - №2 – S.52-55.

3 **Rekomendatsii po sisteme vedeniya sel'skogo khozyaystva. Kustanayskaya oblast'** [Tekst]. – Alma-Ata: Kaynar, 1979. – 394 s.

4 **Medvedev, V.V. Tverdost' pochvy** [Tekst] / V.V. Medvedev. – Khar'kov: Gorodskaya tipografiya, 2009. – 150 s.

5 **Baraev. A.I. Pochvozashchitnoe zemledelie** [Tekst] / A.I. Baraev. – M.: Kolos, 1975. – 304 s.

6 **Suleymenov, M.K. Osnovy resursosberegayushchey sistemy zemledeliya v Severnom Kazakhstan - plodosmen i nulevaya ili minimal'naya obrabotka pochvy** [Tekst] / M.K. Suleymenov // Diversifikatsiya rastenievodstva i No-Till как osnova sberegayushchego zemledeliya i prodovol'stvennoy bezopasnosti: sb. nauch. tr. / Shortandy, 2011. – S.16-26.

7 **Kenenbaev, S.B. Problemy i prioritety nauchnogo obespecheniya resursosberegayushchego zemledeliya v Kazakhstan. Diversifikatsiya rastenievodstva i No-Till как osnova sberegayushchego zemledeliya i prodovol'stvennoy bezopasnosti** [Tekst] / S.B. Kenenbaev // Diversifikatsiya rastenievodstva i No-Till как osnova sberegayushchego zemledeliya i prodovol'stvennoy bezopasnosti: sb. nauch. tr. / Shortandy, 2011. – S.9-16.

8 **Konstantinov, M.M. Obosnovanie mestopolozheniya dopolnitel'nykh prispособleniy na rabochem organe ploskoreza-glubokorykhlietlya** [Tekst] / M.M. Konstantinov // Izvestie Orenburg-skogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2011. – № 22. – S.78-81.

9 **Riedell W.E. Tillage and crop residue effects on soil physical properties and corn yield** [Tekst] / W.E. Riedell, S.L. Osborne, J.L.Ir. Pikul, T.E. Schumacher // Soil Water Research. South Dakota University. – 2006. – S. 1-5.

10 **Edwards, D.R. i dr. Modeling the readiness of soil for different methods of tillage / D.R. Edwards, L.J. White, C.G. Munkholm, M. Lamande.** // [Текст] / Soil and tillage research. – 2016. – №155. – С.339-350.

11 **Sistema kriteriev kachestva, nadezhnosti, ekonomiceskoy effektivnosti sel'skokhozyaystvennoy tekhniki. Instruktivno-metodicheskoe izdanie** [Tekst]. – М.: FGNU «Rosinformagrotekh», 2010. – 188 с.

#### Сведения об авторе

**Куваев Антон Николаевич** - докторант Костанайского Государственного Университета им. А. Байтурсынова (инженерно-технический факультет), 110000 г. Костанай, пр. Абая, 28, корпус 3, телефон 87054606380, e-mail: 1989\_antoxa\_30@mail.ru.

**Kuvayev Anton Nikolaevich** – the PhD student of the A. BaitursynovKostanay State University (engineering technical faculty), 110000 Kostanai, Abai Av.28, building 3, phone 87054606380, e-mail: 1989\_antoxa\_30@mail.ru.

**Куваев Антон Николаевич** - Ахмет Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетіндегі докторанты (инженерлік – техникалық факультет), 110000 Қостанай қ., Абай даңғ., 28, 3 ғимарат, телефон 87054606380, e-mail: 1989\_antoxa\_30@mail.ru.

## MECHANIZATION OF THE FORMATION AND TRANSPORTATION OF ROLLS OF HAY

*Kushnir V.G. - Doctor of Technical Sciences, Professor, Kostanay State University named after A. Baytursynov.*

*Gavrilov N.V. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Kostanay State University named after A. Baytursynov.*

*The article describes existing machines and mechanisms for rolling and transporting hay. Techniques for harvesting of clearing hay with the formation of a swath are described, technology of harvesting of clearinghay with the formation of a number of copes on the field, a stacking technology based on the use of a complex of machines. Selection and loading of bales into vehicles can be carried out by loaders-stackers ПФ-0.5М, and transportation in this case - tractor carts or cars. These technologies are used in a number of countries far abroad, as well as in the CIS.*

*One of the main drawbacks of the technologies considered for the blanking of hay in a loose form is the low productivity of loading and transport operations.*

*The preparation of hay in a pressed form is grounded, which allows reducing the losses of nutrients 1.5-2 times in comparison with the preparation of clearinghay. In addition, pressed hay in the form of rolls is placed in the store in 3-4 times more.*

*Drawn conclusion on the review of scientific researches showing, that the use of technologies of purveyance of hay in bales and rolls of largenesses and mass has substantial advantages as compared to technologies of purveyance of hay. Presently the purveyance of hay is conducted in a loose and pressed kind. in a loose kind and in the pressed kind in bales and rolls of small sizes and mass. This allows the use of mobile vehicles for transportation.*

*Key words: transport, transportation of hay rolls, hay transport devices.*

## ОРАМАТЕҢ ШӘПТІ ТАСЫМАЛДАУ ЖӘНЕ ҚАЛЫПТАСТЫРУ НДЕРИСТЕРІН МЕХАНИКАЛАНДЫРУ

*Күшнір В.Г. - техникалық ғылымдар докторы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің, профессоры*

*Гаврилов Н.В. - техникалық ғылымдар кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің доценті*

*Бұл мақалада шәпті ораматендеу мен тасымалдау үшін бар болған механизмдер мен машиналар сипатталған. Сонымен бірге машиналар кешенін пайдалануында негізделген мая технологиясы, далада шөмелер қатарын құру мен жинақталмаған шәп жинау технологиясы, десте құру мен жинақталмаған шәп жинау технологиясы сипатталған. Тәндерді тасымал құралдарға тиесу және жиу ПФ-05М тиегіш-маяғыштармен, ал бұл кездейсоқ тасымалдауы – көлік немесе трактор арбалармен жүзеге асырылуы мүмкін. Шет елдердің бір қатар мемлекеттерінде, сонымен бірге ТМД елдерінде белгіленген технологиялар қолданылады.*

*Тасымалдау және тиесу жасалынғанда 1,5-2 есе төмендетуге мүмкіндік беретін тығыздылған түрінде шәп дайындау бойынша қарастырылған технологияларының негізгі кемшіліктерінің бірі болып табылады.*

*Жинақталмаған шәп дайындаудың салыстыру бойынша қоректік заттардың жойылуын 1,5-2 есе төмендетуге мүмкіндік беретін тығыздылған түрінде шәптің дайындауы негізделген. Одан басқа, орама тен түрінде тығыздылған шәп қоймага 3-4 есе көбірек орналасады.*

*Төмен массамен шағын көлемді ораматен және тен ретінде жинақталмаған және тығыздылған түрінде дайындау технологиялар мен салыстыру бойынша жоғары масса мен үлкен көлемді ораматен және тендер ретінде шәп дайындау технологияны пайдалануының маңызды артықшылығын көрсететін тылыми зерттеулерінің шолуы бойынша қорытындысы шығарылған. Бұл жылжымалы тасымалдау құралдарын тасу үшін пайдалануға мүмкін береді.*

*Түйінді сөздер: көлік, ораматен шәпті тасу, шәп тасу үшін құрылғы*

## МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ РУЛОНОВ СЕНА

*Күшнір В.Г. - доктор технических наук, профессор, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова.*

Гаврилов Н.В. – кандидат технических наук, доцент, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова.

*В статье описаны существующие машины и механизмы для рулонирования и перевозки сена. Описаны технологии уборки рассыпного сена с образованием валка, технология уборки рассыпного сена с образованием на поле ряда копен, стоговая технология основанная на использовании комплекса машин. Подбор и погрузка тюков в транспортные средства может осуществляться погрузчиками-стогометателями ПФ-0,5М, а транспортировка в этом случае - тракторными тележками или автомобилями. Указанные технологии применяются в ряде стран дальнего зарубежья, а так же в СНГ.*

Одним из основных недостатков рассмотренных технологий заготовки сена в рассыпанном виде - низкая производительность погрузочных и транспортных операций.

Обоснована заготовка сена в прессованном виде, которая позволяет в 1,5-2 раза снизить потери питательных веществ по сравнению с заготовкой рассыпного сена. Кроме того, прессованного сена в виде рулона помещается в хранилище в 3-4 раза больше.

Сделан вывод по обзору научных исследований показывающий, что использование технологий заготовки сена в тюках и рулонах больших размеров и массы имеет существенные преимущества по сравнению с технологиями заготовки сена в рассыпанном виде и в прессованном виде в тюки и рулоны малых размеров и массы. Это позволяет применять для перевозки мобильные транспортные средства.

**Ключевые слова:** транспорт, перевозка рулона сена, устройства для перевозки сена

Presently the purveyance of hay is conducted in a loose and pressed kind.

Rough feed, including hay, in a loose kind store in on next technologies with formation of roller, hay-cocks; stacks or stay.

All technologies of purveyance of rough feed listed above in a loose kind are full enough described in scientific literature.

The technology of harvesting loose hay with the formation of a swath assumes the use of a semi-trailer TP-F-45, which carries out the selection, loading and transportation of hay.

However, the efficiency of using TP-F-45 at distances of transportation of coarse fodder over 3 km is low. In addition, the cost of feed for the implementation of this technology is extremely high [1, p.14].

The technology of harvesting loose hay with the formation of a number of coppers on the field includes the operations performed by the pick-up pusher PC-1,6A: the selection of hay rolls, the formation of coppers of a round shape up to 9 m. The stacking of coppers on the field in rows; loading operations of coppers with a loader-stacker PF-0.5M, hinged universal loader-stacker SNU-550, transportation with copying machines, for example, PKU-0,8-4, special trailers-feeders, tractor trailers and cars with accredited sides.

Although the pick-up pusher PC-1,6A is no longer in production, but the technology of hay harvesting with its application is widely used in CIS economies.

The stacking technology is based on the use of a complex of machines: a machine-tractor unit consisting of a wheeled tractor of traction class 2, 3 or 5 and a stack-maker SPT-60, which selects coarse feed from the roll, forming a stack of 60 m with a pressing density of 70-90 kg / m and unloading it on the field; stack-mover SP-60, which is picked up and transported haystack to the storage location. The machines used by this technology have been withdrawn from production.

When implementing the technology of harvesting the loose roughage with the formation of screed, the semi-trailer-picker TP-F-45 is used, which unloads the hay into the screed. Load of hay from the screed into vehicles (trailers-feeders, tractor trailers and cars) is carried out by loaders-stackers PF-0,5M or SNU-550. The semi-trailer pick-up TP-F-45 has rather high productivity. At the same time the cost of hay is low in comparison with other technologies of hay preparation in a loose form [2, p. 28].

One of the main drawbacks of the technologies considered for the preparation of hay in a loose form is the low productivity of loading and transport operations.

Rough forage in the compressed form is harvested in bales and rolls.

For harvesting hay in bales weighing up to 36 kg, balers PS-1,6, K-459, Z 2690 METAL FACH are used, which form bales and unload them on the field.

Selection and loading of bales into vehicles can be carried out by loaders-stackers PF-0.5M, and transportation in this case - tractor carts or cars. For selection of bales, their loading and transportation, a baler-baler GUT-2,5A with a transport of stacks of bales TShN-2,5A can be used. However, in small peasant farms, manual labor is often used to load and pack small bales in a vehicle, as well as to unload in storage areas.

The technology of hay preparation in bales weighing up to 500 kg presupposes the use of a PKT-F-2 domestic baler, as well as foreign firms: John Deere (models 680 and 690), New Holland (D1010 and D1210), "Hesston" (Hesston4800); Klaas (CLAAS QUADRANT-1200, -2200), Velger (D4000 and D6500),

Krona (BigPack120x80), Fortschritt (F-530 and F-550); "MasseyFerguson" (MF185 and MF190); "Rivierre" (model 12080) [3, p.154].

Loading of large-sized bales is carried out by loaders-stackers, equipped with special working elements for the capture of bales.

As a rule, tractor trailers are used for transportation of bulky bales.

At present, both in Kazakhstan and abroad, hay harvesting in rolls of various sizes has been widely used.

Rolls of hay (straw) are formed by round balers, among them PRP-1,6, PR-F-110, PR-145 C, PR-F-180, PPR-120 "Pelikan", PR-F-750 and others both domestic and foreign production.

The above round balers form rolls of hay weighing from 120 to 750 kg.

Harvesting of hay in a compressed form allows to reduce the loss of nutrients 1.5-2 times in comparison with the preparation of loose hay. In addition, pressed hay in the form of rolls is placed in the store in 3-4 times more [4, p. 257].

The farms of the Kostanay region, engaged in harvesting hay in a compressed form, are provided with sufficient balers of various types, including rolls. However, there are no specialized means that could perform and selection, transportation and unloading of rolls [5, p. 1170].

For loading and unloading of rolls, as a rule, PF-0.5 loaders with PT-F-500 attachment, SNU-550 loaders are used.

The transportation of coarse forages is carried out using a widely used direct scheme that includes waiting operations for the load vehicle, loading the rolls by the forklift truck, moving the vehicle from the field to the roll storage site, waiting for the loader to unload the rolls (in the case of a non-scraping vehicle), unloading , moving to the loading point of the rolls.

Transportation of rolls is carried out by transport aggregates MTZ-102.1 + 2PTS-4 (Figure 1a), K-701 + ZPTS-12, transporters of rolls TP-10 (figure 1b), and also cars of various carrying capacity (Figure 2).



a

b

**Figure 1 - Tractor trolley 2PTS-4,5 (a) and the conveyor of rolls TP-10 (b)**



a

b

**Figure 2 - Transportation of rolls of hay on KAMAZ vehicles 55102 (a) and GAZ-SAZ 3307 (b)**

Overseas, wide-spread pickers-transporters, who with special gripping frames, having different shapes, collect rolls of hay or straw from the field and load them into a vehicle. And, after the loading of the roll, it is moved by a belt or chain conveyor along the transport platform of the picker-transporter.

Currently, pick-ups-shippers produce as large firms producing agricultural equipment of the United States of America, Germany, Sweden, Canada and other countries, and hand over the farmers. In particular,

COOK manufactures a self-loading conveyor for one roll of BALE BIGGY BBI-20NS and BBI-20 N models, BALE SHUNTER for 5 rolls of 1.2 m length or 4 rolls 1.5...1.8 m long, TRAILEYRE SYSTEMS - for 4, 5 and 8 rolls.

A review of scientific research shows that the use of hay making technology in bales and rolls of large size and weight has significant advantages over hay harvesting technologies in loose form and in compacted form in bales and rolls of small size and weight:

- high productivity of forklifts and vehicles;
- application of serial tractor trailers and universal feeders;
- the use of universal loader-stackers, equipped with special working bodies for the capture of bales or rolls.

- the absence of manual labor on loading and unloading and transport operations.

However, the technology of harvesting hays in bales and rolls of large size and weight, and disadvantages. The main disadvantages of these technologies are the following:

- Hay pressing must be done with a hay humidity close to the standard (17%) with an allowable deviation of no more than 3-5%, which is not always possible due to the often changing weather conditions;
- in the absence of the possibility of providing the necessary humidity of the hay by tedding, sweeping and swathing with special machines, the provision of which is very low, requires the use of expensive preservatives;
- low provision of farms with special grinders and unwinders of bales and coils;
- low degree of realization to private farmsteads.

In this regard, in the farms of Kostanay region, press-pickers are used to form rolls weighing up to 250 kg.

#### REFERENCES:

1. **Bur'yanov, A.I. Organizatsiya transportnogo obsluzhivaniya protsessov zagotovki sena** [Text] / A.I. Bur'yanov, H.H. Nikolayev // Mekhanizatsiya i elektrifikatsiya sel. khoz-va.- 2005.- № 3. - S. 14-15.
2. **Lipkovich, E.I. Kompleksnaya mekhanizatsiya uborki solomy i polovy**[Text] / E.I. Lipkovich, V.YA. Zhukov, V.V. Filatov. - Zernograd: VNIPTIMESKH, 2004. - 48 s.
3. **Shpil'ko, A.B. Tekhnologiya i mashiny dlya zagotovki grubykh kormov v krupnogabarnitnykh tyukakh**[Text]: monografiya. - M.: INFRA- M, 2012. – 262s.
4. **Kushnir V.G.Obosnovanie tekhnologicheskoi skhemy podborshchika-izmelchitelyasolomy** [Text] / V.G.Kushnir, O.A.Benyukh and dr.// 3<sup>и</sup>ntelekt, ideya, innovatsiya.-Kostanai: KGU.-2016.-№2.-S.256-261.
5. **Kushnir V.G. Justification of the Design of the Two-shaft Mixer of Forages**[Text]/ V.G.Kushnir, N.V. Gavrilov, S.A.Kim//Procedia Engineering 150 (2016).- S. 1168-1175.

#### Сведения об авторах

*Kushnir Valentina Gennadyevna - Professor of the Department of machines, tractors and cars of Kostanay state University named after A. Baitursynov, doctor of technical Sciences, 110000 Kostanay, Kievskaya street 1 8, tel: 87776370867, e-mail: Kushnir<valkush@mail.ru>,*

*Gavrilov Nikolay Vladimirovich – Professor of the Department of machines, tractors and cars, Kostanay state University named after A. Baitursynov, candidate of technical Science, 111000 Kostanay region, Zarechniy village, Sadovaya lane 2/2, tel. 87776348638, e-mail: [nik\\_gavrilov\\_1958@mail.ru](mailto:nik_gavrilov_1958@mail.ru)*

*Күшнір Валентина Геннадьевна – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің машина, трактор және автокөлік кафедрасының профессоры, техникалық ғылымдар докторы, 110000 Қостанай қ., Киевская көшесі, 18, тел. 87776370867, e-mail: Kushnir valkush@mail.ru.*

*Гаврилов Николай Владимирович – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің машина, трактор және автокөліккафедрасының доценті, техникалық ғылымдар кандидаты, 111000 Қостанай ауданы, Заречный поселкасы, Садовый шолақ көшесі, 2/2 үй, тел. 87776348638, e-mail: [nik\\_gavrilov\\_1958@mail.ru](mailto:nik_gavrilov_1958@mail.ru).*

*Күшнір Валентина Геннадьевна- профессор кафедры машин, тракторов и автомобилей Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, доктор технических наук, 110000 г. Костанай, ул. Киевская 18, тел. 87776370867, e-mail: Kushnirvalkush@mail.ru.*

*Гаврилов Николай Владимирович – доцент кафедры машин, тракторов и автомобилей Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова. кандидат технических наук, 111000 Костанайский район, поселок Заречный, переулок Садовый 2/2, тел. 87776348638, e-mail: [nik\\_gavrilov\\_1958@mail.ru](mailto:nik_gavrilov_1958@mail.ru).*

УДК 633.22.033

## ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПАСТБИЩАХ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Нугманов А.Б. - к.с.-х.н., директор ТОО «Карабалыкская сельскохозяйственная опытная станция»

Токушева А.С. - докторант Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Агибаева З.К. - научный сотрудник ТОО «Костанайского НИИСХ»

В Республике Казахстан большое внимание уделяется развитию животноводства, повышению конкурентоспособности животноводческой продукции и для достижения этой цели необходимо улучшение кормовой базы. В статье приведены данные, полученные при проведении исследований на опытном поле Костанайского научно-исследовательского института сельского хозяйства. В статье показаны метеорологические данные за 2017 год, которая была благоприятно для роста и развития многолетних кормовых культур. Плохое состояние естественных пастбищ в значительной степени объясняется отсутствием надлежащего ухода и правильного использования. Выпас скота производится в основном бессистемно, а чрезмерная нагрузка и беспрерывное использование пастбищ приводят к их деградации. Чтобы обеспечить животных зеленым кормом, необходимо всемерное улучшение естественных пастбищ. Правильный подбор видов многолетних трав является важнейшей основой формирования продуктивного травостоя и долголетия пастбищ. Многолетние травы являются важнейшими источниками получения ценных кормов для животноводства. Для создания культурных пастбищ, участков сенокосно-пастбищного использования, коренного улучшения естественных кормовых угодий используют травосмеси. Создание культурных пастбищ в условиях степной зоны Костанайской области путем подбора наиболее продуктивных кормовых культур. Сделаны выводы по результатам исследований на урожайность и на содержание питательных веществ в зеленой массе многолетних трав.

**Ключевые слова:** кормопроизводство, пастбище, кормовые травы, продуктивность, многолетние травы.

## ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ ТОЗҒАН ЖАЙЫЛЫМДАРДА КӨПЖЫЛДЫҚ ШӨПТІҚ ӨНІМДІЛІГІ

Нугманов А.Б. – а.ш.-ғ.к., «Қарабалық ауылшаруашылық тәжірибе станциясы» ЖШС директоры

Токушева А.С. – Қазақ ұлттық аграрлық университетінің докторантты, Алматы қ.

Агибаева З. К. - «Қостанай АШФЗИ» ЖШС ғылыми қызметкери

Қазақстан Республикасында мал шаруашылығын дамытуға, мал өнімдерінің бәсекеге қабілетілігін арттыруға көп қөніл бәлінеді және осы жетістіктерге жетуі үшін жемшөп базасын жақсарту қажет. Мақалада Қостанай ауылшаруашылық ғылыми-зерттеу институтының зерттеу жерінде зерттеулер барысында алынған мәліметтері көрсетілген. Мақалада 2017 жылға арналған метеорологиялық деректер көпжылдық шөп дақылдарының өсуі мен даму үшін колайлы болғаны көрсетілген. Табиғи жайылымдардың нашар жағдайы көбінесе тиісті күтім мен тиісті пайдаланудың болмауымен түсіндіреледі. Мал жайылымы көбінесе жүйесіз болып табылады, ал жайылымдарды артық жүктеу және үздіксіз пайдалану олардың тозуына әкеледі. Жануаладрды жасыл шөппен қамтамасыз ету үшін табиғи жайылымдарды барынша жақсарту қажет. Ең маңызды негізі жайылым шөптің өнімі және жайылымның ұзақтылығын қалыптастыру үшін көпжылдық шөптердің түрлерін дұрыс таңдау болып табылады. Көпжылдық шөптер бағалы жемшөп алуына маңызды көзі болып табылады. Жайылым жасау үшін жайылымдық участкелерінде табиғи жемшөп жерлерді түбөгейлі жақсарту үшін шөп қоспасын пайдаланады. Ең өнімді жемшөп дақылдарын таңдау арқылы Қостанай облысының даала аймағында жайылым жасау керек. Көпжылдық шөптердің жасыл массасының өнімділігі мен қоректік заттардың зерттеу бойынша қорытындысы берілді.

Түйінді сөздер: мал шаруашылығы, жайылым, мал азық шөбі, өнімділігі, көпжылдық шөптер.

## PRODUCTIVITY OF PERENNIAL GRASSES ON DEGRADED PASTURES IN THE KOSTANAI REGION

Nugmanov A.B. - candidate agricultural sciences, director "Karabalyk agricultural station"

Tokusheva A. S. – PhD student Kazakh National Agrarian University, Almaty  
Agibaeva Z. K. –research scientist Kostanay Research Institute of Agriculture

In the Republic of Kazakhstan much attention is paid to the development of livestock raising, increasing the competitiveness of livestock products and to achieve this, it is necessary to improve the feed base. In the article the data obtained during research on the experimental field of the Kostanay Research Institute of Agriculture. The article shows meteorological data for 2017, which was favorable for the growth and development of perennial forage crops. The poor state of natural pastures is largely explained by the lack of proper care and proper use. Livestock grazing is largely unsystematic and over-loading and uninterrupted use of pastures lead to their degradation. To provide animals with green food, it is necessary to improve the natural pastures in every possible way. The correct selection of perennial grasses is the most important basis for the formation of a productive grass stand and longevity of pastures. Perennial grasses are an important source of valuable animal feed. For the creation of cultural pastures, haymaking and pasture use areas, radical improvement of natural forage lands use grass mixtures. Creation of cultural pastures in the conditions of the steppe zone of Kostanay region by selecting the most productive fodder crops. Conclusions are drawn from the results of research on yield and nutrient content in the green mass of perennial grasses.

**Keywords:** fodder production, pasture, fodder grass, productivity, perennial grasses.

**Введение.** Кормопроизводство является многофункциональным и связующим отраслью в сельском хозяйстве, которая определяет, прежде всего, состояние и развитие животноводства. Казахстан располагает тремя источниками растительных кормов: пастбища (186 млн. га), сенокосы (5,0 млн.га) и кормовая пашня (2,5 млн.га). В структуре кормов 55 и более процентов приходится на пастбищные корма, до 30 процентов дает пашня и 15% - сенокосы. При этом нужно учитывать, что наиболее малозатратными являются пастбищные корма [1, с.416]. Злаковые травы в Казахстане занимают по кормовому значению ведущее место и их роль особенно велика в лесостепной, степной и горных зонах, где доля злаков нередко составляет 50-70% травостоя [2, с.11]. Бобовые травы занимают в естественных травостоях всего до 5-6 %, однако отличаются высокой питательностью, поедаемостью и высоким содержанием переваримого протеина. Для создания культурных пастбищ коренного улучшения естественных кормовых угодий используют травосмеси [3, с.15].

Пастбищем называют всякую площадь земли, растительность которой используют для выпаса животных. Следовательно, таким угодьем могут быть не только природные пастбища, но и лесные угодья, растительность борсовых земель или специальные посевы однолетних и многолетних растений на выпас. Культурное пастбище – это кормовое угодье, которое при соответствующем уходе и правильном использовании обеспечивает сбор дешевых и полноценных кормов, а в ряде случаев выше других кормовых культур, возделываемых в подобных случаях. Таким угодьем может быть природный поверхности улучшенный травостой, либо, травостой, созданный посевом однолетних или многолетних растений на месте выродившихся участков природных пастбищ или при залужении на пашне. При создании культурных пастбищ прекращаются процессы водной и ветровой эрозии почв, восстанавливается плодородие почв. Наконец, культурные пастбища являются важным средством увеличения производства и снижения себестоимости продуктов животноводства.

В Казахстане имеется 186 млн. га земель, относимых к природным кормовым угодьям (пастбищам и сенокосам), основная часть которых находится в пустынных, полупустынных и сухостепных зонах. Эти кормовые угодья имеют возможность развития процессов деградации при интенсивном выпасе скота [4, с. 2094].

В исследованиях Nicholson I.A. изучал влияние крупного рогатого скота на растительность горных и других пастбищ в Шотландии, проанализировано, что развитие выпаса и обгладывания молодых побегов животными, приведшее к возникновению современной ситуации [5, с.212].

Приемы восстановления и сохранения естественных пастбищ в Северо-Западном Прикаспия показано, что основной причиной деградации пастбищных угодий является антропогенное воздействие на них. Установлено, что ослабление антропогенного воздействия снизило дефляционные процессы и деградацию пастбищ [6, с.136].

Деградированные пастбищные земли можно объединить в следующие группы: пострадавшие в результате перевыпаса; пострадавшие в результате неправильного подбора трофической цели (животное-растение), то есть стравливание пастбищ проводилось монопородным животноводческим стадом; вовлечение в интенсивный сельскохозяйственный оборот земель, имеющих неблагополучные эдафотопические характеристики (повышенная засоленность, дефляционная неустойчивость, низкая потенциальная продуктивность из-за бедности питательных веществ) с последующим переводом их в залежи и пастбищные угодья; отсутствие обустроенных пастбищных угодий, соответствующих требованиям зоомикроклиматической комфортности и санитарно-гигиеническим нормам. Однако до сих пор отсутствуют надежные критерии оценки степени деградации пастбищных земель [7, с.188].

Состояние пастбищ в республике характеризуется, как прогрессирующим ухудшением продуктивности и качества пастбищных кормов, так и предельной концентрации поголовья сельскохозяйственных животных на используемой площади. По этой причине увеличилось интенсивное использование приаульных пастбищ, без соблюдения нагрузки и пастбищеоборотов, которое привело не только к деградации пастбищ, но и к снижению кормозапасов, застанию сорной и непоедаемой растительностью.

Актуальностью исследования является, что использование бобово-злаковых травосмеси для улучшения пастбищ без разрушения дернины почвы приводит к снижению деградации пастбищ и является перспективным направлением аграрных исследований.

Основной целью данного опыта является изучение влияние прямого посева на продуктивность многолетних трав для улучшения пастбищ. В ходе исследований были поставлены задачи, такие как определение высоты кормовых растений в зависимости от способа посева, сравнительное изучение урожайности и питательной ценности кормовых культур для улучшения пастбищ. Метод исследования - полевой, которые были проведены на опытном поле Костанайского научно-исследовательского института сельского хозяйства.

**Методика исследования.** Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, находится во II – ой почвенно-климатической зоне. Засушливая степь преимущество с южными малогумусными черноземами. Климат резко континентальный: жаркое и сухое лето, малоснежная холодная зима.

Почва опытного участка – маломощный чернозем в комплексе с солонцами до 10%. Мощность гумусового горизонта (A+B) равна 41-45 см. Содержание гумуса (по Тюрину) в пахотном горизонте (0-30 см) не превышает 3%, азота низкое (19,2 мг/кг), подвижного фосфора среднее (28 мг/кг), калия повышенное (331 мг/кг почвы).

По многолетним данным годовая норма осадков в районе проведения опытов 323 мм. Осадки теплого периода (апрель-октябрь) составляют 75,6% от годового количества. Большая часть их выпадает во второй половине лета. В 2017 год по сравнению с многолетней нормой (323 мм) имеет не большую сумму осадков (343,2 мм) за сельскохозяйственный год (октябрь-сентябрь), сумма осадков за теплый период года (апрель-октябрь) и за вегетацию (май-сентябрь) была больше многолетней. За вегетационный период 2017 года выпало на 280,1 мм осадков больше средне минимальной нормы.

На опытном участке было проведено посев многолетних трав при наличии влаги на глубине заделки семян 2-3 см, приступаем к посеву трав, сеялками: СКП-2,7 (анкерный сошник, широкорядный 27 см); «Wintersteiger» (дисковый сошник, узкорядный 15 см). Повторность опыта – 4-х кратная. Влажная почва и плотный контакт с ней семян трав, произвела хорошее копирование сеялкой рельефа участка, все эти факторы положительно повлияли на всхожести многолетних трав.

Фенологические наблюдения – визуально отмечаются основные фазы развития растений, согласно их биологических особенностей по методике Госсортсети, М., 1971.

Ботанический состав травостоя – путем разброс растительных проб весом 1 кг с выделением бобовых, злаковых и разнотравья с последующим взвешиванием каждого компонента.

Урожайность травостоев определяли путем скашивания и взвешивания зеленой массы на учетных делянках.

Отбор средних сноповых образцов (1 кг с каждой делянки) во время учета урожая кормовых культур для химического анализа.

**Результаты исследования.** Для долголетнего использования пастбищного травостоя и сохранения его продуктивного долголетия большое значение имеет правильный подбор трав и травосмесей с учетом экологических условий местообитания. На формирование полноценного пастбищного травостоя существенное влияние оказывает сложившиеся погодные условия вегетационного периода [8, с.38].

Ботанический анализ травостоя пастбищ перед уборкой свидетельствовал о значительном улучшении флористического состава. Так, наибольшее количество подсеванных злаков при СКП-2,7 было на вариантах: житняк + кострец б/о + волоснец 71-75%; бобовых растений на вариантах: волоснец + люцерна + кострец 51%; волоснец + козлятник восточный + кострец 53%.

Наибольшее количество подсеванных злаков при Wintersteiger было на вариантах: житняк + кострец б/о + волоснец 69-73%; бобовых растений на вариантах: волоснец + люцерна + кострец б/о 47%; пырей б/к + эспарцет + житняк 46%. Высота растений кормовых культур по вариантам опытов к моменту учета урожая (II декада июля) варьировала и имела следующие показатели для злаковых от 37-72 см; для бобовых 51-89 см. Естественная растительность на контроле 43 - 47 см (таблица 1).

**Таблица 1 – Высота естественных растений, кормовых культур в зависимости от способа посева**

Чередование кормовых культур по вариантам	Высота растений, см	
	опыт 1 СКП-2,7 широкорядный 27см	опыт 2 Wintersteiger узкорядный 15см
1	2	3
Естественная растительность (К)	47	43
Житняк + кострец б/o + волоснец	3-69 Б-62 Е-61	3-57 Б-88 Е-39
Житняк + люцерна + кострец б/o	3-59 Б-51 Е-35	3-42 Б-61 Е-45
Житняк + эспарцет + кострец б/o	3-61 Б-85 Е-58	3-53 Б-65 Е-60
Житняк + козлятник восточный + кострец б/o	3-71 Б-83 Е-59	3-57 Б-80 Е-61
Житняк + кострец б/o + волоснец	3-50 Б-65 Е-35	3-46 Б-61 Е-48
Волоснец + люцерна + кострец б/o	3-41 Б-80 Е-52	3-57 Б-72 Е-65
Волоснец + эспарцет + кострец б/o	3-72 Б-73 Е-76	3-62 Б-68 Е-57
Волоснец + козлятник восточный + кострец б/o	3-57 Б-64 Е-46	3-54 Б-68 Е-55
Житняк + кострец б/o + волоснец	3-59 Б-72 Е-43	3-58 Б-63 Е-57
Пырей бескорневищный + люцерна + житняк	3-37 Б-82 Е-64	3-48 Б-78 Е-61
Пырей бескорневищный + эспарцет + житняк	3-45 Б-89 Е-28	3-55 Б-87 Е-45
Пырей бескорневищный + козлятник восточный + житняк	3-47 Б-88 Е-37	3-63 Б-68 Е-47
<i>Примечание: З – культурные злаковые травы, Б – культурные бобовые травы, Е – естественная растительность (ковыль, типчак, полынь холодная).</i>		

По сравнению с контролем (естественная растительность) урожайность зеленой массы с использованием СКП-2,7 (широкорядный 27см) возрастает в 7 раз, а при Wintersteiger (узкорядный 15см) – в 5 раз (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительная продуктивность многолетних трав для улучшения пастбищ

Чередование кормовых культур по вариантам	Урожайность сухой массы, ц/га		Выход с 1 га			
	СКП-2,7	Wintersteiger	СКП-2,7	Wintersteiger	СКП-2,7	Wintersteiger
1	2	3	4	5	6	7
Естественная растительность (К)	1,7	1,7	1,1	1,1	0,08	0,08
Житняк + кострец б/о + волоснец	10,2	9,2	4,6	4,2	5,5	5,2
Житняк + люцерна + кострец б/о	10,6	9,6	4,8	4,4	6,0	5,8
Житняк + эспарцет + кострец б/о	10,0	10,1	4,5	4,6	5,7	6,2
Житняк + козлятник восточный + кострец б/о	10,8	9,8	4,9	4,4	6,1	5,4
Житняк + кострец б/о + волоснец	10,2	9,9	4,6	4,5	5,0	4,9
Волоснец + люцерна + кострец б/о	11,4	9,0	5,2	4,1	7,5	4,5
Волоснец + эспарцет + кострец б/о	12,1	10,6	5,5	4,8	7,9	6,7
Волоснец + козлятник восточный + кострец б/о	11,0	10,9	5,0	4,9	6,2	6,6
Житняк + кострец б/о + волоснец	9,6	8,6	4,4	3,9	5,4	6,3
Пырей бескорневищный + люцерна + житняк	11,5	9,4	5,2	4,3	7,2	4,9
Пырей бескорневищный + эспарцет + житняк	11,9	10,5	5,4	4,8	7,9	7,2
Пырей бескорневищный + козлятник восточный + житняк	12,2	9,6	5,5	4,3	7,0	5,2
HCP <sub>0,5</sub>	1,7	1,5				

**Заключение.** По результатам исследований, видно, что наибольшая урожайность воздушно сухой массы получена на вариантах: СКП-2,7 (широкорядный 27 см) пырей б/к + козлятник восточный + житняк – 12,2 ц/га; при Wintersteiger (узкорядный 15 см) волоснец + козлятник восточный + кострец б/о – 10,9 ц/га.

Развитие кормопроизводства в Республике Казахстан – это стратегическое направление в ускоренном и устойчивом развитии всего сельского хозяйства. В перспективе кормопроизводство будет играть ключевую роль в развитии животноводства Северного Казахстана. В Республике Казахстан имеется огромный потенциал для развития естественных пастбищных угодий, который в недостаточной мере используется для создания устойчивой кормовой базы и получения экологически чистой и дешевой продукции животноводства.

#### ЛИТЕРАТУРА:

**1 Омбаев А.М. Кормопроизводство – основа развития животноводства Казахстана** [Текст] / А.М. Омбаев, И.И. Алимаев // Материалы международной научной конференции «Система создания кормовой базы животноводства на основе интенсификации растениеводства и использования природных кормовых угодий», Алматыбак, 2016. – С.416-419.

**2 Серекпаев Н.А. Эффективность различных приемов поверхностного улучшения пастбищ в условиях Северного Казахстана** [Текст] / Н.А. Серекпаев, Г.Ж. Стыбаев, Л.И. Колесникова // Аграрное образование и наука, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет», 2015. - №2 – С.11.

**3 Мельников В.А. Подбор многолетних кормовых культур для улучшения кормовых угодий на севере Казахстана** [Текст] / В.А. Мельников, А.Б. Нуғманов, А.С. Токушева, З.К. Агибаева//Сб. международной научно-практической конференции «Научно-обоснованные системы

повышения продуктивности и качества зерновых и кормовых культур в засушливых регионах». - Кинель, Самарской обл., 2016. – С.15-19.

**4 Karnieli A. Assessing land-cover change and degradation in the Central Asian deserts using satellite image processing and geostatistical methods** /A. Karnieli, U. Gilad, M. Ponzet, T. Svoray, R. Mirzadinov// Journal of Arid Environments, 2008. – 72. p.2093-2105.

**5 Nicholson I.A. Some effects of animal grazing and browsing on vegetation.** Bot. J. Scoti. 2006. 58. – №2. p. 211-219.

**6 Чемидов М.М. К проблеме восстановления и сохранения естественных пастбищ Северо-Западного Прикаспия** [Текст]/ М.М. Чемидов // Вестник Казанского ГАУ, Казань, 2009.- №2. – С. 135-137.

**7 Насиев Б.Н. Сезонная динамика биопродуктивности пастбищных экосистем полупустынной зоны** [Текст] / Б.Н. Насиев, Д.К. Тулеенова// Многопрофильный научный журнал Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова «3i интеллект, идея, инновация», Костанай, 2017. - №1.- С.186-191.

**8 Щанникова М.А. Травосмеси для создания пастбищ в Северо-восточном регионе нечерноземной зоны** [Текст] / М.А. Щанникова, Д.М. Тебердиев// «Адаптивное кормопроизводство» научный журнал ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, Московская область, г. Лобня, 2015.- №2 (июнь). - С.38-43.

#### REFERENCES:

**1 Omabaev A.M. Kormoproizvodstvo – osnova razvitiya zhivotnovodstva Kazakstana** [Tekst] / A.M. Omabaev, I.I. Alimaev // Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferencii "Sistema sozdaniya kormovoii bazy zhivotnovodstva na osnove intensifikachii rastenievodstva i ispolzovaniya prirodnyh kormovyh ugodii", Almalubak, 2016. S.416-419.

**2 Serekpaev N.A. Effektivnost razlichnyh priemov poverhnostnogo uluchenija pastbish v uslovijah Severnogo Kazahstana** [Tekst] / N.A. Serekpaev, G.Zh. Stybaev, L.I. Kolesnikova // Agrarnoe obrazovanie i nauka, Federalnoe gosudarstvennoe uchreshdenie vusshego obrazovaniya "Uralskii gosudarstvenniy agrarnyy universitet", 2015. – S.11.

**3 Melnikov V.A. Podbor mnogoletnih kormovyh kultur dlja uluchenija kormovuh ugodii na severe Kazahstana** [Tekst] / V.A. Melnikov, A.B. Nugmanov, A.S. Tokusheva, Z.K. Agibaeva // Sb. mezhdunarodnoi konferencii "Nauchno-obonovannye sistemu povysheniya produktivnosti i kachestva zernovyh i kormovyh kultur v zasuchlivykh regionah". - Kinel, Samarskaja obl., 2016. – S.15-19.

**4 Karnieli A. Assessing land-cover change and degradation in the Central Asian deserts using satellite image processing and geostatistical methods** /A. Karnieli, U. Gilad, M. Ponzet, T. Svoray, R. Mirzadinov// Journal of Arid Environments, 2008. – 72. P.2093-2105.

**5 Nicholson I.A. Some effects of animal grazing and browsing on vegetation.** Bot. J. Scoti. 2006. 58. – №2. P. 211-219.

**6 Chemidov M.M. K probleme vostanovlenija i sohraneniya estestvennyh pastbish Severo-Zapadnogo Prikaspia** [Tekst] / M.M. Chemidov// Vestnic Kazanskogo GAU, Kazan, 2009. – №2. – S.135-137.

**7 Nasiev B.N. Sezonnaja dinamika bioproduktivnosti pastbishykh ecosistem polupustynnoi zony** [Tekst] / B.N. Nasiev, D.K. Tulegenova// Mnogoprofilnyi nauchnyi zhurnal Kostanaiskogo gosudarstvennogo universiteta im. A. Baityrsunova "3i intellect, ideja, iinovachii", Kostanai, 2017. - №1.- С.186-191.

**8 Shannikova M.A. Travosmesi dlja sozdaniya pastbish v Severo-vostochnom regione nechernozemnoi zony** [Tekst] /M.A. Shannikova, D.M. Teberdiev // "Adaptivnoe kormoproizvodstvo" nauchyi zhurnal VNII kormov im. V.R. Viljamsa, Moskovskaja obl., g. Lobnya, 2015. – №2. – S. 38-43.

#### Сведения об авторах

Нугманов Алмабек Батыржанович – кандидат сельскохозяйственных наук, директор ТОО «Карабалыкская сельскохозяйственная опытная станция», 111000 Костанайский р-н, п. Научный, ул. Савостина, д.19, e-mail:[rgkp.karabalyk@mail.ru](mailto:rgkp.karabalyk@mail.ru), 8(701)3199228

Токушева Асель Салимжановна – PhD докторант Казахского национального аграрного университета, кафедра Агробиология, г. Алматы, ул. Абая 8, e-mail: [asel-tokusheva@mail.ru](mailto:asel-tokusheva@mail.ru), 8(705)8322187

Агибаева Зинагуль Каиржановна – научный сотрудник ТОО «Костанайского научно-исследовательского института сельского хозяйства», 111000 Костанайский р-н, с. Заречное, ул. Юбилейное 12, e-mail: [azk1971@list.ru](mailto:azk1971@list.ru), 8(775)4274653

Нұғманов Алмабек Батыржанұлы – ауылшаруашылық ғылыми кандидаты, «Қарағалық ауылшаруашылық тәжірибе станциясы» ЖШС директоры, 110000 Қостанай ауданы, Научный селосы, Савостина к-сі 19, e-mail: [rgkp.karabalyk@mail.ru](mailto:rgkp.karabalyk@mail.ru), 8(701)3199228

Токушева Әсел Сәлімжанқызы – Қазақ ұлттық аграрлық университетінің, Агробиология кафедрасының PhD докторантты, Алматы қ., Абай к-сі 8, e-mail: [asel-tokusheva@mail.ru](mailto:asel-tokusheva@mail.ru), 8(705)8322187

Агібаева Зинағуль Каиржановна - ЖШС Қостанай ауылшаруашылық ғылыми зерттеу институтының ғылыми қызметкери, 111000 Қостанай ауданы, Заречный ауылы, Юбилейный к-сі 12, e-mail: [azk1971@list.ru](mailto:azk1971@list.ru), 8(775)4274653

Nugmanov Almabek Batyrzhanovich – candidate of agricultural sciences, director of the Karabalyk agricultural station, 111000 Kostanayski district, s. Nauchnoe, st. 19 Savostina, e-mail: [rgkp.karabalyk@mail.ru](mailto:rgkp.karabalyk@mail.ru), 8(701)3199228

Tokusheva Assel Salimzhanovna –PhD student of the Kazakh National Agrarian University, Almaty, 8 Abay st., e-mail: [asel-tokusheva@mail.ru](mailto:asel-tokusheva@mail.ru), 8(705)8322187

Agibaeva Zinagul Kairzhanovna – research scientist Kostanay Research Institute of Agriculture, 111000 Kostanayski district,s. Zarechoe, st. 12 Jubilei, e-mail: [azk1971@list.ru](mailto:azk1971@list.ru), 8(775)4274653

УДК: 633.28 (574.22) (045)

## РОСТ И РАЗВИТИЕ НОВЫХ НЕТРАДИЦИОННЫХ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Серекпаев Н.А. - д.с.х.н., профессор, Казахский Агротехнический Университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

Ногаев Адильбек Айдарханович - PhD, старший преподаватель, Казахский Агротехнический Университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

Муханов Нурболат Каңырболдиевич - докторант, Казахский Агротехнический Университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

Полевые опыты проводились в 2016-2017 годах с целью определения оптимального срока посева новых нетрадиционных однолетних кормовых культур пайзы и африканского проса для получения более высокого урожая зеленой и сухой массы и семян в степной зоне Северного Казахстана. Максимальная урожайность зеленой и сухой массы пайзы сформирована при посеве в третью декаду мая, семян во второй декаде мая и, соответственно составила 15,8, 4,3 и 2,6 т/га. Наибольшая урожайность зеленой и сухой массы и семян африканского проса была сформирована при посеве во второй декаде мая, и составила 23,9, 5,8 и 4,4 т/га соответственно. Таким образом, выявлено, что для получения наиболее высокого урожая зеленой и сухой массы пайзы в степной зоне Северного Казахстана, оптимальным сроком посева является третья декада мая, для семян вторая декада мая. Оптимальным сроком посева для получения высокого урожая зеленой и сухой массы и семян африканского проса является вторая декада мая.

**Ключевые слова:** Пайза, Африканское просо, срок посева, зеленая масса, сухая масса, семена

## GROWTH AND DEVELOPMENT OF NEW NON-TRADITIONAL ONE-YEAR FODDER CROPS DEPENDING ON THE SOWING TIME IN THE STEPPE ZONE OF NORTHERN KAZAKHSTAN

Nurlan Serekpayev, Doctor of Agricultural Sciences, professor, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Astana

Adilbek Nogayev, PhD, senior lecturer, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Astana

Nurbolat Mukhanov, PhD student, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Astana

Field experiments were conducted in 2016-2017 in order to determine the optimal sowing season for new unconventional one-year fodder crops of barnyard millet and pearl millet for obtaining a higher yield of green and dry mass and seeds in the steppe zone of Northern Kazakhstan. The maximum yield of green and dry mass of barnyard millet was formed during sowing in the last ten days of May, the seeds in the second

ten days of May and, respectively, amounted to 15,8, 4,3 and 2,6 t/ha. The highest yields of green and dry mass and seeds of pearl millet were formed during sowing in the second ten days of May, and amounted to 23,9, 5,8 and 4,4 t / ha, respectively. Thus, it was revealed that in order to obtain the highest yield of green and dry mass of barnyard millet in the steppe zone of Northern Kazakhstan, the optimal sowing period is the third ten days of May, for seeds - the second ten days of May. The optimal period of sowing for obtaining a high yield of green and dry mass and seeds of pearl millet is the second ten days of May.

*Key words:* Barnyard millet, Pearl millet, sowing time, green mass, dry mass, seeds

## **СОЛТУСТИК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ДАЛАЛЫ АЙМАГЫНДА ДӘСТРҮРЛІ ЕМЕС БІРЖЫЛДЫҚ МАЛ АЗЫҚТЫҚ Дақылдардың СЕБУ МЕРЗІМДЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ӨСІП-ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Серікпаев Нұрлан Амангелдіұлы – а.ш.ғ.д., профессор, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Ногаев Адильбек Айдарханович - PhD, аға оқытушы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

Муханов Нурболат Каырыболдиевич - докторант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

2016-2017 жылдары Солтүстік Қазақстанның далалы аймағында дәстүрлі емес, жана, біржылдық мал азықтық дақылдар пайза мен африкалық тарыдан жоғары өнім алу үшін онтайлы себу мерзімдерін анықтау мақсатында танаптық тәжірибелер жүргізілді. Пайзаның ең жоғарғы жасыл балауса және құргақ масса өнімдері мамыр айының ушінші онкундігінде себілгенде қалыптастаса, тұқым өнімі мамыр айының екінші онкундігінде себілгенде қалыптасты және олар тиісінше 15,8, 4,3 и 2,6 t/га құрады. Африкалық тарының анағұрлым жоғары жасыл балауса, құргақ масса және тұқым өнімдері мамыр айының екінші онкундігінде себілгенде алынды және олар тиісінше 23,9, 5,8 и 4,4 t/га құрады. Сондықтан, Солтүстік Қазақстанның далалы аймағында пайзаның ең жоғарғы жасыл балауса, құргақ масса өнімдерін алу үшін мамыр айының ушінші онкундігі, ал тұқым өнімін алу үшін мамыр айының екінші онкундігі онтайлы болып табылатындығы анықталды. Африкалық тарының ең жоғарғы жасыл балауса, құргақ масса және тұқым өнімдерін қалыптастыруына онтайлы себу мерзімі мамыр айының екінші онкундігі болып табылады.

Түйінді сөздер: Пайза, Африкалық тары, себу мерзімі, жасыл балауса, құргақ масса, тұқым

### **Введение**

Одним из путей производства конкурентноспособной отечественной животноводческой продукции является снижение его себестоимости путем создания прочной кормовой базы за счет интенсификации отрасли кормопроизводства [1, с.209]. Один из путей создания прочной кормовой базы для животноводства – внедрение производство перспективных высокоурожайных культур и сортов, такой как пайза (*Echinochloa frumentacea*) и африканское просо (*Penisetum tephoides*) - древнейшие просовидные культуры полузасушливых тропиков Азии и Африки [2, р.517], которая широко возделывается, главным образом, как продовольственная культура [3, р.184]. Однако, учитывая высокую и стабильную урожайность [4, с.7], отважность, низкие энергозатраты при возделывании [5, с.52], нетребовательность к почвенно-климатическим условиям [6, с.22], они представляет большой интерес в качестве кормового растения.

Несмотря на ряд высоких достоинств, пайза и африканское просо не имеет широкого распространения в степной зоне Северного Казахстана. Одной из причин, которая не позволяет успешно использовать этих культур, является полное отсутствие информации об элементах возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях региона. В этой связи, целью наших исследований являлось определение оптимального срока посева пайзы и африканского проса для получения высокого урожая зеленой и сухой массы и семян.

Полевые экспериментальные исследования проводились путем постановки полевых опытов по методике Б.Д. Доспехова (1985) и Госсортиспытания сельскохозяйственных культур (2011) в 2016-2017 гг. на стационаре кафедры земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина.

Объектами исследований являлось среднеспелые сорта пайзы – Красава и африканского проса - Согур. Сорта выведены селекционерами Всероссийского научно-исследовательского института зернобобовых и крупяных культур, РФ [7, с.79].

Посев пайзы и африканского проса, проводились в 3 срока: первый - во второй декаде мая (19 мая), второй - в третьей декаде мая (28 мая) и третий срок посева - в первой декаде июня (7 июня) с нормой высева семян 2,0 млн.всх.семян/га, глубина заделки – 3 см, способ посева – широкорядный( междуурядий 30 см).

Учетная площадь делянок 100 м<sup>2</sup>. Повторность в опыте четырехкратная, расположение делянок систематическое. Учеты и наблюдения проводились согласно общепринятым методикам.

Применяемая агротехника в опыте, кроме изучаемых приёмов была, рекомендованной для зоны. В агротехнику входили следующие операции - основная обработка почвы; в зимний период - снегозадержание; весной, с наступлением физической спелости почвы - закрытие влаги (измельчение с одновременным прикатыванием); посев проводился с одновременным прикатыванием. Уборка урожая зеленой и сухой массы пайзы и африканского проса проводилась в фазе выметывания, семян при полной спелости.

### Основная часть

Экспериментальный опытный участок расположен на темно-каштановом типе почвы с тяжелосуглинистым механическим составом. Содержание гумуса в пахотном горизонте от 0-20 см составляет 2,09%, нитратного азота - 7,15 мг/кг, подвижного фосфора - 12,51 мг/кг, обменного калия - 583,50 мг/кг, рН<sub>сол.</sub>- 6,91; в 20-40 см горизонте содержание гумуса - 2,53%, нитратного азота - 4,10 мг/кг, подвижного фосфора - 7,85 мг/кг, обменного калия - 468,50 мг/кг и рН<sub>сол.</sub>- 6,89.

Почвы экспериментального участка типичные для степной зоны Северного Казахстана с довольно низким потенциальным плодородием (содержание гумуса не высокое), содержанием легкогидролизуемого азота и подвижного фосфора и высоким содержанием обменного калия. Пайза и африканское просо к почвам малотребовательны и может успешно возделываться на темно-каштановых почвах степной зоны Северного Казахстана.

Возможность возделывания пайзы и африканского проса определяются соответственно суммой активных температур выше +10 и 15°C. Для формирования урожая зеленой массы (фаза начало выметывания) требуется сумма активных температур для пайзы 1400 - 1500°C, семян 2000 - 2400°C, а для африканского проса соответственно 1100 – 1200°C и 1800-2300°C [8, с.87]. В среднем за два года сумма активных температур выше +10°C составило 2641,3°C и приходилось на период с 1 мая по 25 сентября, а выше +15°C – 2085,4°C и приходилось на период 23 мая по 8 сентября. Продолжительность периода с температурой выше +10°C составило 143 дня, а выше +15°C -104 дня (таблица 1).

**Таблица 1 - Даты перехода и число дней со среднесуточной температурой выше +10 и 15°C**

Показатели	Сумма активных температур			
	2016 год		2017 год	
	+10°C	+15°C	+10°C	+15°C
начало	01.05.	19.05.	02.05.	28.05.
конец	30.09.	10.09.	21.09.	06.09.
продолжительность, дней	148	111	137	97
сумма температур	2646,3	2161,1	2637,2	2009,6

В годы проведения исследования сумма активных температур для роста и развития и формирования урожая пайзы первого и второго срока посева была достаточным. При третьем сроке посева наблюдался недостаток суммы активных температур для формирования урожая зеленой массы и семян. Сумма активных температур от прорастания семян до укосной спелости (начало фазы выметывания) пайзы составила при первом сроке посева 1484,7°C, до полной спелости семян 2277,6°C, во втором сроке посева 1503,3 и 2099,8°C, в третьем сроке посева 1364,0 и 1944,7°C. Сумма активных температур для роста и развития и формирования урожая африканского проса по всем срокам посева была достаточным и оно составило при первом сроке посева от прорастания семян до укосной спелости 1220,5°C и до полной спелости семян 1842,7°C, во втором сроке посева соответственно 1280,9 и 1924,2°C и в третьем сроке посева 1098,6 и 1814,7°C.

В исследуемые годы даты наступления последнего заморозка весной и первого заморозка осенью и продолжительность безморозного периода на рост и развитие и формирования урожайности пайзы и африканского проса по всем срокам посева не повлияло, так как последний заморозок весной 2016 года был зафиксирован 17 мая, а в 2017 году - 7 апреля, а также первый заморозок осенью был соответственно зафиксирован 26 и 25 сентября. Продолжительность безморозного периода с температурой выше 0°C составило в среднем за два года 141 день.

В среднем за два года фаза полных всходов у пайзы в связи с недостаточной количества почвенной влаги и африканского проса в связи с температуры почвы (11-12°C) (семена пайзы прорастают при температуре 10-12°C, а африканского проса 14-15°C) в глубине заделки семян наступило по всем срокам поздно, то есть при первом сроке посева у пайзы на 23 день после посева, при втором – 19 день и при третьем сроке посева – 15 день, у африканского проса соответственно – 15, 15 и 9 день (таблица 2).

**Таблица 2 – Фенологические наблюдения за ростом нетрадиционных однолетних кормовых культур в зависимости от сроков посева (2016-2017 гг.)**

Сроки посева	Фазы развития и даты их наступления								
	всходы	3-й лист	кущение	выход в трубку	выметывание	цветение	созревание		
							молочная спелость	молочно-восковая спелость	полная спелость
Пайза									
II /V	10.06	20.06	07.07	23.07	02.08	10.08	18.08	25.08	02.09
III/V	18.06	28.06	15.07	02.08	10.08	19.08	28.08	03.09	10.09
I/VI	22.06	01.07	18.07	04.08	12.08	21.08	30.08	05.09	12.09
Африканское просо									
II /V	03.06	13.06	01.07	15.07	24.07	01.08	09.08	17.08	25.08
III/V	15.06	24.06	11.07	24.07	02.08	11.08	19.08	27.08	04.09
I/VI	18.06	27.06	12.07	23.07	31.07	09.08	19.08	28.08	06.09

Вегетационный период пайзы от появления всходов до полного выметывания составило при первом сроке посева 75 дней и до полной спелости 107 дней, при втором – 72 и 102 и при третьем сроке посева 63 и 95 дней, а у африканского проса оно соответственно составило 66 - 98, 63 - 96 и 52 - 89 дней.

В годы проведения исследований атмосферные осадки в течение вегетационного периода выпадали неравномерно. В 2016 году количество атмосферных осадков составило в мае 12,3 мм, в июне – 73,7, в июле – 106,0, в августе – 4,1 и в сентябре – 9,4 мм, а в 2017 году оно соответственно составило 12,0, 22,0, 27,0, 29,0 и 17,0 мм (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Атмосферные осадки в период вегетации нетрадиционных однолетних кормовых культур, мм**

В 2016 году продуктивная влага в метровом слое почвы перед посевом пайзы и африканского проса при первом сроке посева в связи с недостаточного количества атмосферных осадков (в середине мая 3,3 мм) была на низком уровне увлажненности - 88,5 мм (по Б.Д. Доспехову (1987) очень низкая степень увлажненности - ниже 60 мм, низкая - 60-90, средняя- 90-120, хорошая - 120-150, высокая - выше 150 мм), при втором и третьем сроках посева в связи с поступлением атмосферных осадков (в конце мая и в начале июня 4,0 и 22,4 мм) на среднем уровне увлажненности 111,6 и 104,3 мм. В 2017 году продуктивная влага по всем срокам посева за счет осенне-зимних и весенних осадков была на среднем уровне увлажненности и колебалась в зависимости от сроков посева от 101,2 до 112,0 мм (рисунок 2).

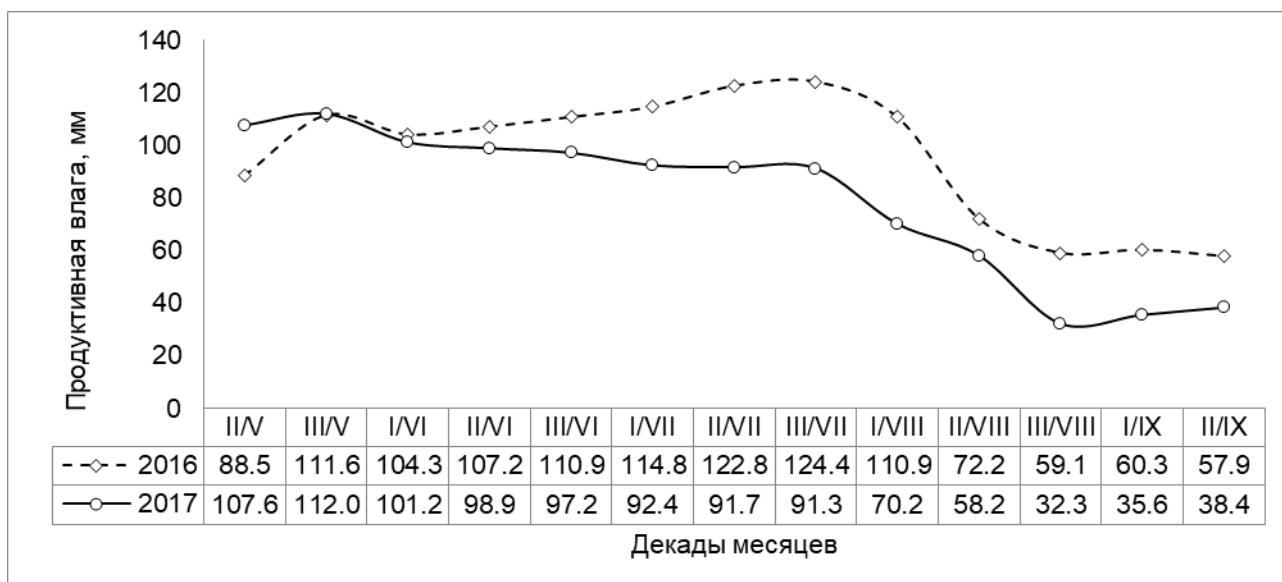


Рисунок 2 – Продуктивная влага в метровом слое почвы, мм

Кроме того, в 2016 году обильные осадки с конца июня и до конца июля способствовали повышению продуктивной влаги с средней степени увлажненности (110,9 мм) до хорошей степени увлажненности (124,4 мм). Отсутствие и недостаточное количество атмосферных осадков с начала августа и до середины сентября привело к понижению продуктивной влаги с средней степени увлажненности (110,9 мм) до очень низкой степени увлажненности (57,9 мм). В 2017 году запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы с конца мая до середины сентября в связи с недостаточным количеством атмосферных осадков снизились со средней степени (112,0 мм) до очень низкой степени увлажненности (38,4 мм).

Удлинение периода прорастания семян и позднее появление полных всходов привело к увеличению коэффициента водопотребления ( $K_v$ ) пайзы и африканского проса, и в зависимости от сроков посева оно соответственно колебалось от 75,7 до 137,3 (при формировании урожая сухой массы), от 127,5 до 230,9 (при формировании урожая семян)  $\text{м}^3/\text{ц}$  и от 41,3 до 66,4 (при формировании урожая сухой массы), от 57,5 до 95,5 (при формировании урожая семян)  $\text{м}^3/\text{ц}$  (таблицы 3 и 4).

В среднем за два года количества коэффициента водопотребления пайзы для формирования урожая сухой массы составило при первом сроке посева 400,1  $\text{м}^3/\text{ц}$ , во втором – 224,9  $\text{м}^3/\text{ц}$  и в третьем сроке посева – 377,2  $\text{м}^3/\text{ц}$ , а для семена соответственно 454,7, 582,2 и 976,1  $\text{м}^3/\text{ц}$ . Коэффициент водопотребления африканского проса для формирования урожая сухой массы составило при первом сроке посева 156,3  $\text{м}^3/\text{ц}$ , во втором сроке – 201,5 и в третьем сроке посева – 159,8  $\text{м}^3/\text{ц}$  и для семян соответственно 262,2, 366,6 и 381,2  $\text{м}^3/\text{ц}$ .

Таблица 3 – Коэффициент водопотребления нетрадиционных однолетних кормовых культур для формирования урожая сухой массы в зависимости от сроков посева,  $\text{м}^3/\text{ц}$ 

Культура	Сроки посева	Фазы развития				
		всходы	3-й лист	кущение	выход в трубку	выметывание
Пайза	II/V (St)	137,3	43,6	88,9	80,6	49,7
	III/V	75,7	29,8	48,9	52,1	18,4
	+,- St	-61,6	-13,8	-40,0	-28,5	-31,3
	I/VI	106,9	54,4	91,8	91,1	33,0
	+,- St	-30,4	+10,8	+2,9	+10,5	-16,7
Африканское просо	II/V (St)	46,4	20,3	39,8	29,8	20,0
	III/V	66,4	25,0	48,5	37,2	24,4
	+,- St	+20,0	+4,7	+8,7	+7,4	+4,4
	I/VI	41,3	25,4	39,4	30,4	23,3
	+,- St	-5,1	+5,1	-0,4	+0,6	+3,3

Критический период пайзы и африканского проса по требованию к влаге по всем срокам посева был отмечен в фазах «кущения» и «выхода в трубку», так как в этот период наблюдались

наиболее высокие показатели коэффициента водопотребления для формирования урожая сухой массы и семян.

**Таблица 4 – Коэффициент водопотребления нетрадиционных однолетних кормовых культур для формирования урожая семян в зависимости от сроков посева, м<sup>3</sup>/ц**

Культура	Срок посева	Фазы развития							
		всходы	3-й лист	кущение	выход в трубку	выметывание	цветение	Созревание	
								молочная	молочно-восковая
Пайза	II/V(St)	127,5	40,6	83,4	75,8	47,2	29,6	22,8	13,9
	III/V	168,4	64,8	107,5	111,0	40,2	36,6	20,8	14,3
	+,- St	+40,9	+24,2	+24,1	+35,2	-7,0	+7,0	-2,0	+0,4
	I/VI	230,9	110,6	189,7	223,0	68,3	63,5	31,3	26,1
	+,- St	+103,4	+70,0	+106,3	+147,2	+21,1	+33,9	+8,5	+12,2
Африканское просо	II/V(St)	57,5	25,6	50,6	37,8	25,8	23,4	17,5	14,1
	III/V	95,5	36,3	70,4	54,5	36,3	28,4	20,3	12,4
	+,- St	+38,0	+10,7	+19,8	+16,7	+10,5	+5,0	+2,8	-1,7
	I/VI	77,0	45,5	71,1	52,8	37,7	33,8	31,0	15,6
	+,- St	+19,5	+19,9	+20,5	+15,0	+11,9	+10,4	+13,5	+1,5
+6,8									

Фазы «кущения» и «выход в трубку» пайзы (с конца июня до конца июля) при втором сроке посева наиболее вполне совпали к обильным осадкам конца июня (в среднем за два года 33,1 мм) и до конца июля (в среднем за два года за июль 66,5 мм). У африканского проса фаза «кущения» (с середины до конца июня) при посеве во второй декаде мая полностью совпало к обильным осадкам конца июня. Это привело к уменьшению коэффициента водопотребления пайзы и африканского проса для формировании урожая сухой массы и семян в данных сроках посева.

В годы проведения исследования сроки посева пайзы на полевой всхожести семян особо не повлияло, однако наивысшие показатели полевой всхожести семян африканского проса в связи с достаточной температурой почвы в глубине заделки семян была отмечена при более поздних сроках посева. В сравнении с контрольным вариантом при посеве в третьей декаде мая полевая всхожесть семян африканского проса была выше на 9,8%, при посеве в первой декаде июня на 13,2% (таблица 5).

**Таблица 5 – Рост и развития нетрадиционных однолетних кормовых кормовых культур в зависимости от сроков посева (2016-2017 гг.)**

Культура	Срок посева	Полевая всхожесть, %	Сохранность растений, %	Засоренность посевов, шт/м <sup>2</sup>	Среднесуточный прирост, см
Пайза	II/V (St)	55,7	48,1	23,6	1,5
	III/V	56,8	55,8	24,2	1,7
	+,- k St	+1,1	+7,7	+0,6	+0,2
	I/VI	58,7	55,1	23,2	1,5
	+,- k St	+3,0	+7,0	-0,4	-
Африканское просо	II/V (St)	50,5	50,2	15,9	2,5
	III/V	60,3	49,4	17,6	3,2
	+,- k St	+9,8	-0,8	+1,7	+0,7
	I/VI	63,7	55,8	19,5	3,0
	+,- k St	+13,2	+5,6	+3,6	+0,5

В связи с достаточным количеством влаги сохранность растений пайзы перед уборкой была больше при втором сроке посева 55,8%. Сохранность растений африканского проса перед уборкой в связи с высокой полевой всхожестью семян была больше при третьем сроке посева (55,8%). Посевы пайзы посевянные в третьей декаде мая и африканского проса - в первой декаде июня оказались наиболее засоренными – 24,2 и 19,5 шт/м<sup>2</sup> соответственно (степень засоренности средняя – 3 балла).

Достаточное количество влаги во втором сроке посева привело к увеличению среднесуточного прироста пайзы в течение вегетационного периода 1,7 см. Среднесуточный прирост

африканского проса в зависимости от сроков посева колебалось от 2,5 см до 3,2 см с максимальным показателем при более ранних сроках посева.

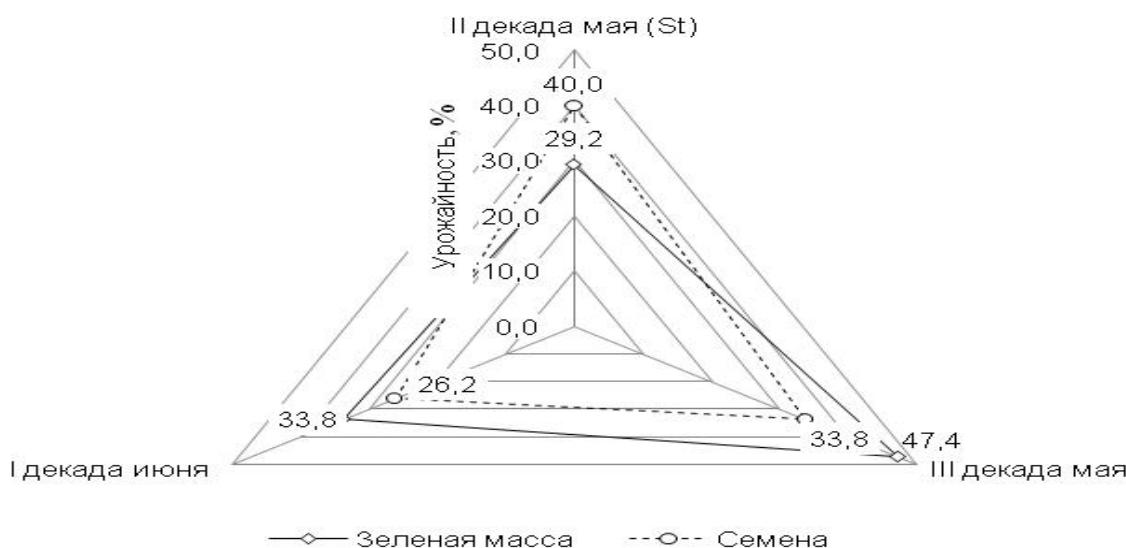
В связи с недостатком количества влаги и суммы активных температур наименьшие показатели высоты растений перед уборкой пайзы были отмечены на третьем сроке посева 55,8 см, а также у африканского проса из-за недостатка влаги наиболее низкая высота растений перед уборкой была также при третьем сроке посева 113,5 см (таблица 6).

**Таблица 6 - Урожайность нетрадиционных однолетних кормовых культур в зависимости от сроков посева, т/га (2016-2017 гг.)**

Культура	Сроки посева	Высота растений перед уборкой, см	Урожайность, т/га		
			Зеленая масса	Сухая масса	Семена
Пайза	II/V (St)	61,7	10,8	2,5	2,6
	III/V	60,9	15,8	4,3	2,2
	+,- к St	-0,8	+5,0	+1,8	-0,4
	I/VI	55,8	10,4	2,2	1,7
	+,- к St	-5,9	-0,4	-0,3	-0,9
Африканское просо	HCP <sub>05</sub>	3,1	0,9	1,0	0,7
	II/V (St)	116,9	23,9	5,8	4,4
	III/V	109,7	17,6	4,5	3,0
	+,- к St	-7,2	-6,3	-1,3	-1,4
	I/VI	113,5	18,2	4,6	2,8
	+,- к St	-3,4	-5,7	-1,2	-1,6
	HCP <sub>05</sub>	0,8	0,9	0,8	1,1

Высокие показатели урожайности зеленой и сухой массы пайзы была отмечено при втором сроке посева и соответственно составили 15,8 и 4,3 т/га, а урожайность семян была больше при первом сроке посева 2,6 т/га. Посевы африканского проса сформировали наиболее высокий урожай зеленой и сухой массы, а также семян при первом сроке посева 23,9, 5,8 и 4,4 т/га соответственно.

Второй срок посева пайзы обеспечил 47,4% зеленой массы, при этом превышая контрольный вариант на 7,4% и трети срок посева на 13,6% (рисунок 3). Максимальный процент (40,0%) урожая семян была на контролльном варианте – в первом сроке посева.



**Рисунок 3 – Урожайность зеленой массы и семян пайзы в зависимости от сроков посева, %**

Посевы африканского проса засеянные во второй декаде мая обеспечил максимальный урожай зеленой массы и семян 40,0 и 43,1% соответственно (рисунок 4).



**Рисунок 4 – Урожайность зеленой массы и семян африканского проса в зависимости от сроков посева, %**

Математическая обработка показала, что урожайность зеленой и сухой массы африканского проса находится в прямой корреляционной зависимости от высоты растений перед уборкой,  $r=0,89$ . Менее корреляционная зависимость между урожайностью зеленой и сухой массы и высоты растений перед уборкой наблюдалось у пайзы,  $r = 0,50$ .

#### Заключение

Для получения наиболее высокого урожая зеленой и сухой массы нетрадиционных однолетних кормовых культур африканского проса и пайзы для условий степной зоны Северного Казахстана оптимальным сроком посева является вторая и третья декады мая, а для получения урожая семян – вторая декада мая.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Серекпаев Н.А., Ногаев А.А. Влияние способов уборки на продуктивность и посевные качества семян суданской травы и кормового проса [Текст] / Н.А. Серекпаев, А.А. Ногаев // «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация». Костанай. –2015.-№1.–С.209-214.
2. Salej Sood, Rajesh K. Khulbe, Arun Kumar R., Rawan K. Agrawal, Hari D. Upadhyaya. Barnyard millet global core collection evaluation in the submontane Himalayan region of India using multivariate analysis [Text] / Sood Salej, K. Khulbe Rajesh, Kumar R. Arun, K. Agrawal Rawan, D. Upadhyaya Hari // the crop Jurnal, Science Direct. 2015. - P.517.
3. Gomashe, S.S. Barnyard Millet [Text] / S.S. Gomashe // [Book Chapter, Biology and Genetic Improvement](#). 2017.-P.184-198.
4. Кашеваров Н.И., Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Лебедев А.Н. Сроки посева и нормы высева пайзы в условиях северной лесостепи Западной Сибири [Текст] / Н.И.Кашеваров, А.А.Полищук, Н.Н.Кашеварова, А.Н.Лебедев // Кормопроизводство. 2013. – С.7-8.
5. Кириллов Ю.И. Африканское просо [Текст] / Ю.И.Кириллов // брошюра.- Алматы: Кайнар, 1968.-52 с.
6. Белицкий С.М. Африканское просо – ценная кормовая культура [Текст] / С.М. Белицкий // брошюра. – Ворошиловград: Облтиполиграфия, 1957.– 22 с.
7. Зотиков В.И. Наумкина Т.С., Сидоренко В.С. и др. Каталог сортов сельскохозяйственных культур селекции Всероссийского научно-исследовательского института зернобобовых и крупяных культур [Текст] / В.И.Зотиков, Т.С. Наумкина, В.С. Сидоренко и др. -Орел, 2012.-С.79.
8. Зыков Б.И. Пайза [Текст] / Б.И. Зыков // Вопросы биологии, селекции, агротехники. Хабаровск: Хаб. кн. изд.,1987.– С.87-94.

#### REFERENCES:

1. Serekpayev N.A., Nogaev N.A. Vlijanie sposobov uborki na produktivnost i posevnye kachestva semjan sudanskoi travy i kormovogo proso [Tekst] / N.A.Serekpayev, N.A.Nogaev // «3i: intellect, idea, innovation».2015.-№1. –S.209-214.
2. Salej Sood, Rajesh K. Khulbe, Arun Kumar R., Rawan K. Agrawal, Hari D. Upadhyaya. Barnyard millet global core collection evaluation in the submontane Himalayan region of India using

- multivariate analysis** [Text] / Sood Salej, K. Khulbe Rajesh, Kumar R. Arun, K. Agrawal Rawan, D. Upadhyaya Hari // the Crop Jurnal, Science Direct. 2015. -P.517.
3. **Gomashe, S.S. Barnyard Millet** [Text] / S.S. Gomashe // [Book Chapter, Biology and Genetic Improvement](#). 2017.-P.184-198.
4. **Kashevarov N.I., Polishuk A.A., Kashevarova N.N., Lebedova A.N. Sroki poseva i normy viseva payzi v uslovijah severnoi lesostepi Zapadnoi Sibiry** [Tekst] / N.I.Kashevarov, A.A.Polishuk, N.N.Kashevarova, A.N.Lebedova // Kormoproizvodstvo. 2013. – S.7-8.
5. **Kirillov U.I. Africanscoe proso** [Tekst] / U.I. Kirillov // broshura – Almaty: Kainar, 1968.-52 s.
6. **Belitckii S.M. Africanscoe proso – cennaja kormovaja kultura** [Tekst] / S.M. Belitckii // broshura. –Voroshilovgrad: Obltipografija, 1957.- 22 s.
7. **Zotikov V.I., Naumkina T.S., Sidorenko B.S. i dr. Katalog sortov selskohozjaistvennih kultur selekcii Vserossiskogo nauchno-issledovatelskogo instituta zernobobvih i krupjanih kultur** [Tekst] / V.I. Zotikov, T.S.Naumkina, B.S.Sidorenko i dr. - Oryol, 2012.-S.79.
8. **Zikov B.I. Payza** [Tekst] / B.I.Zikov // Voprosi biologii, selekcii, agrotehniki – Habarovsk: Hab. kn. izd.,1987.-S.87-94.

#### **Сведения об авторах**

Серекпаев Нурлан Амангельдинович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия и растениеводства, агрономический факультет, директор департамента по академическим вопросам Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, 010000 г.Астана, ул. Победы 62, тел.: 87024927930. Электронная почта: [serekpaev@mail.ru](mailto:serekpaev@mail.ru).

Ногаев Адильбек Айдарханович - PhD, старший преподаватель кафедры земледелия и растениеводства, агрономический факультет, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 010000 г.Астана, ул. Победы 62, тел.:+77016627894. Электронная почта: [adilbek\\_nogaev@mail.ru](mailto:adilbek_nogaev@mail.ru)

Муханов Нурболат Каиырболдиевич – магистр, докторант кафедры земледелия и растениеводство, агрономический факультет, Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, 010000 г.Астана, ул.Победы 62, тел.87026888293. Электронная почта: [muhanov1984@mail.ru](mailto:muhanov1984@mail.ru)

Serekpaev Nurlan - Doctor of Agricultural Sciences, professor, department Agriculture and Crop Production, Faculty of Agriculture, director of the Department of Academic Affairs of S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, 010000 Astana city, Pobedy 62 st., tel. 87024927930. E-mail: [serekpaev@mail.ru](mailto:serekpaev@mail.ru).

Nogayev Adilbek - PhD, senior lecturer, Department of Agriculture and Crop Production, Faculty of Agriculture, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, 010000 Astana city, Pobedy 62 st., tel: +77016627894. E-mail: [adilbek\\_nogaev@mail.ru](mailto:adilbek_nogaev@mail.ru)

Mukhanov Nurbolat – master, PhD student, Department of Agriculture and Plant Growing, Faculty of Agriculture, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University, 010000 Astana city, Pobedy 62 st., tel. 87026888293. E-mail: [muhanov1984@mail.ru](mailto:muhanov1984@mail.ru)

Серікпаев Нұрлан Амангелдіұлы - ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, егіншілік және өсімдік шаруашылығы кафедрасының профессоры, агрономия факультеті, С. Сейфуллин ат. Қазақ агротехникалық университетінің академиялық мәселелер жөніндегі департамент директоры, 010000 Астана қ., Женіс көшесі 62, тел. 87024927930. Электрондық адрес: [serekpaev@mail.ru](mailto:serekpaev@mail.ru)

Ногаев Әділбек Айдарханұлы - PhD, егіншілік және өсімдік шаруашылығы кафедрасының аға оқытушысы, агрономия факультеті С. Сейфуллин ат. Қазақ агротехникалық университеті, 010000 Астана қ., Женіс көшесі 62, тел. +77016627894. Электрондық адрес: [adilbek\\_nogaev@mail.ru](mailto:adilbek_nogaev@mail.ru)

Муханов Нурболат Каиырболдиевич – магистр, егіншілік және өсімдік шаруашылығы кафедрасының докторанты, агрономия факультеті, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, 010000 Астана қ., Женіс көшесі 62, тел.87026888293, электрондық адрес: [muhanov1984@mail.ru](mailto:muhanov1984@mail.ru)

УДК 633.366:631.559 (574.2)

## ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН ДОННИКА В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Сагалбеков У. М. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик АСХН РК, ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт»

Сураганов М.Н. – PhD докторант, Казахский национальный аграрный университет

Проведены 2015-2017 гг. полевые опыты по изучению влияния сроков посева на урожайность семян донника. Влажность почвы перед посевом растений донника составляла в зависимости от сроков сева 44,6-140,5 мм. К концу вегетации (после II укоса) по календарному сроку 12-15 августа влажность почвы по всем вариантам опытов выравнивается и составляет 60,4 -81,9 мм. Наибольшая урожайность семян донника получена при весеннем сроке посева до 20 мая и составляет – 3,81 ц/га. При ранневесенних и летних сроках посева урожайность семян снижается до 2,75 и 2,90 ц/га, а при подзимним посеве донник на второй год жизни не формирует практически ценный урожай семян. Урожайность семян обусловляются полевой всхожестью семян и засоренностью посевов. Полевая всхожесть семян донника при ранневесеннем сроке посева составляет 31,5%, она повышается до 41,4 % при весеннем сроке посева и до 50,5 % при летнем, что является наиболее высоким и оптимальным для культуры донника. Общая засоренность по вариантам опытов составляет 11,8-39,9 шт/м<sup>2</sup> сорняков, в том числе многолетних – 0,9-9,3 шт/м<sup>2</sup> и злаковых – 2,8-17,4 шт/м<sup>2</sup>. Наиболее чистые посевы получены при летнем сроке посева – 11,8 шт/м<sup>2</sup>.

**Ключевые слова:** донник, срок посева, урожайность, семена, полевая всхожесть, влажность почвы, засоренность

## EFFECT OF SOWING TIME ON THE YIELD OF CLOVER SEED IN THE CONDITIONS OF AKMOLA REGION

Sagalbekov U.M. - North Kazakhstan Scientific-Research Institute of Agriculture. Doctor of Agriculture Sciences, Professor, academician AAS of the RK.

Suraganov M.N. - Kazakh National Agrarian University. PhD student.

2015-2017 conducted field experiments to study the effects of sowing time on the yield of clover seed.

The soil moisture content before sowing of the sweet clover plants was 44.6-140.5 mm depending on the sowing time. By the end of vegetation (after the second cut), according to the calendar date of 12-15 August, the soil moisture in all the experiment variants is equalized and is 60.4 -81.9 mm. The highest yields of clover seed obtained in the spring period planting to 20 may, and was – 3,81 c/ha. During early spring and summer sowing date the seed yield is reduced to 2.75 and 2.90 c/ha, and when inwinter sowing clover in the second year of life does not generate practically valuable seed crop. The yield of seeds is due to the field germination of seeds and the contamination of crops. The field germination of seeds of sweet clover in the early spring sowing period was 31.5%, it increased to 41.4% at the spring sowing time and to 50.5% at summer, which is the highest and optimal for the sweet clover culture. The total weediness according to the variants of the experiments was 11.8-39.9 pcs / m<sup>2</sup> of weeds, including perennial 0.9-9.3 pcs / m<sup>2</sup> and cereals - 2.8-17.4 pcs / m<sup>2</sup>. The most pure crops were obtained with a summer sowing time of 11.8 pcs / m<sup>2</sup>.

**Keywords:** clover, sowing date, yield, seeds, field germination, soil moisture, content of impurities

## АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАГДАЙЫНДА ТҮЙЕЖОНЫШҚАНЫҢ ТҮҚЫМ ӨНІМДІЛІГІНЕ СЕБУ МЕРЗІМІНІҢ ӘСЕРІ

Сагалбеков У.М. – ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, профессор, АШФА академигі, «Солтүстік Қазақстан ауыл шаруашылық ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

Сураганов М.Н. - PhD докторант, Қазақ ұлттық аграрлық университеті

2015-2017 жылдары түйежонышқаның себу мерзімінің түқым өнімділігіне әсері танаптық тәжірибеде зерттелді. Себу мерзіміне байланысты түйежонышқа түқымын себу алдындағы топырақ ылғалдылығы 44,6-140,5 мм болды. Ал, түйежонышқа вегетациясының соңында күнтізбелік мерзімге сәйкес 12-15 тамызда топырақ ылғалдылығы барлық тәжірибе нұсқаларында 60,4-81,9 мм аралығында теңесті. Ең жоғары түйежонышқа түқымының өнімділігі 20 мамырға дейін себілген көктемегі егістен гектарына 3,81 центнерден алынды. Ерте көктемегі және жазғы егісте түқым өнімділігі 2,75-2,90 ц/га дейін төмендейді, ал қысқы егісте екінші жылды түқым беру деңгейі

айтарлықтай құнды өнім байламайды. Түйежоңышқа тұқымының өнімділігі танаптық өнгіштікке және егістің арамшөптермен ластануына байланысты. Ерте көктемде себілген түйежоңышқа тұқымының танаптық өнгіштігі 31,5% құрады. Көктемде және жазғы себу мерзімінде 41,4%-50,5% аралығында жогарылады. Бұл түйежоңышқа үшін жогары көрсеткіш. Тәжірибе нұсқаларының арамшөптермен жалпы ластануы 11,8-39,9 дана/м<sup>2</sup> соның ішінде көпжылдық арамшөптер 0,9-9,3 дана/м<sup>2</sup> және астық тұқымдастар 2,8-17,4 дана/м<sup>2</sup>. Жазғы егіс арамшөптерден ең таза 11,8 дана/м<sup>2</sup>.

Түйінді сөздер: түйежоңышқа, себу мерзімі, өнімділік, тұқым, танаптық өнгіштік, топырақ ылғалдылығы, ластану.

### **Введение**

Донник является перспективной кормовой, фитомелиоративной, сидеральной, парозанимающей и почвоулучшающей культурой, он медленно внедряется в севообороты. Расширение его посевых площадей и повышение урожайности сдерживается из-за отсутствия высокопродуктивных интенсивных сортов и технологии их возделывания, приспособленных к различным почвенно-климатическим условиям и специфическим целям хозяйственного использования. Большинство существующих сортов по кормовой продуктивности, качеству и морфологическим особенностям незначительно превосходят дикорастущие формы, являются их улучшенными популяциями, созданными простым массовым отбором. Поэтому они, как правило, не выходят за пределы природных моделей, и им присущи многие недостатки: грубостебельность, слабая кустистость и облиственность, поражаемость болезнями и вредителями, слабое отрастание, неравномерность и растянутость созревания, значительное содержание кумарина. В связи с этим задача создания новых высокоурожайных по зеленой массе и семенам сортов с наименьшим содержанием кумарина, с высокой кустистостью, ветвистостью, облиственностью, хорошим отрастанием после укосов, устойчивостью к болезням и вредителям, зимостойкостью, засухоустойчивостью, солеустойчивостью и разработка инновационной технологии, учитывающей эти отрицательные биологические особенности культуры, является актуальной проблемой.

Семеноводство при правильной технологии и организации может обеспечить до 20 % повышение урожайности. Однако в настоящее время многие звенья некогда стройной системы семеноводства работают не эффективно, по многолетним кормовым культурам можно сказать разрушена.

Краткий анализ состояния семеноводства по кормовым культурам, всевозрастающий спрос на их семена диктует острую необходимость реанимации этой отрасли. Тем более необходимые ресурсы сохранились.

Для увеличения урожайности корма и семян донника необходимо пересмотреть сроки и способы его посева, внедрять новую агротехнику возделывания, способствующую максимальному развитию надземной массы и глубокому укоренению донника с первых дней посева и до конца вегетации первого года жизни. Только такие посевы донника могут полностью реализовать потенциальные возможности этого растения и обеспечить при правильном уходе на втором году жизни максимальную кормовую и семенную продуктивность [1, с. 40].

По данным П.К. Величко [2, с. 32], донник можно высевать рано весной, летом, ранней осенью и под зиму. Следует учесть, что для их прорастания требуется много влаги. Поэтому в условиях недостаточного увлажнения лучшим считается тот срок посева, в период которого почва имеет наибольшие запасы влаги. Для большинства районов Казахстана таким сроком является ранневесенний. Раннеосенние сроки посева донника возможны лишь в годы достаточного увлажнения, что в условиях Казахстана бывает один раз в 4-5 лет. Поэтому их так же, как и летние следует считать нецелесообразными.

Согласно сведениям И.П. Гейдебрехта [3, с. 83], для получения высоких и устойчивых по годам урожаев донника в засушливых условиях необходимо проводить ряд агромероприятий. К наиболее важным относятся способ посева и вид покровной культуры или состав травосмеси. В длительных опытах установлено, что лучшим является ранневесенний беспокровный способ. В специализированных кормовых севооборотах донник беспокровно высевается при физической спелости почвы ранней весной. При подпокровных посевах срок определяется покровной культурой. Не рекомендуется летний и подзимний посевы. Чтобы получить высокий урожай зеленой массы донника в год посева, его нужно сеять рано как на семенных, так и на участках, предназначенных на корм и зеленое удобрение [4, с. 22].

В условиях нестабильности, низкорентабельности хозяйствующих субъектов внедрение культуры многопланового использования, такой как донник, может стать гарантом повышения плодородия почв, урожая зерновых культур производства высококачественной белковой продукции, обеспечения медосбора и лекарственного сырья, что, несомненно, укрепить экономику села [5, с. 4].

Существуют различные способы хозяйственного использования донника, основные из них – на зеленый корм, сено и сенаж. Он имеет достаточно хорошие вкусовые качества крупно рогатый скот,

овцы и лошади охотно поедают его. Также донник дает большие урожаи сена и затраты для производства кормов из донника не высокий. Сено донника очень ценно если соблюдать технологию заготовки, оно сравнимо с люцерновым сеном. Однако при этом не учитывается такая отрицательная биологическая особенность донника как кормового растения, содержание в листостебельной массе глюкозида кумарин [6, с. 198].

С биологической точки зрения ранний срок посева является лучшим во всех районах. При ранних посевах донника корневая шейка залегает глубже, что имеет большое значение для повышения зимостойкости растений. Сроки посева травы должны совпадать со сроками посева покровной или полупокровной культуры, а они не всегда бывают ранними. При определении наилучших сроков сева исходят из того, чтобы сберечь влагу в почве на глубине 3 см [7, с. 48].

Цель исследования влияние сроков посева на урожайность семян донника.

#### Методика исследований

Схема опыта: «Влияние сроков посева на урожайность семян донника»

1. Ранневесенний – 5-10 мая.
2. Весенний – 15-20 мая.
3. Летний – 15-20 июля.
4. Подзимний – после 15 октября.

Наблюдения, учеты и анализы проведены по общепринятым методикам работы с многолетними травами и методике ГСИ.

1. Перед посевом и перед уборкой по вариантам опыта будут отобраны почвенные образцы по горизонтам через 10 см на глубину 100 см, для определения содержания продуктивной влаги в почве по методике Н.И.Бакаева.

2. Учет густоты стояния растений после всходов и перед уборкой и расчет полевой всхожести семян, сохранности растений будет проведена на закрепленных площадках размеров 55+46 (см) в двух несмежных повторениях по вариантам опыта.

3. Определение засоренности посевов будет проведена количественно- весовым методом с пробных площадок (1 м<sup>2</sup>) с помощью рамок. Определяют количество и вес сорной растительности в фазу ветвления и перед уборкой.

4. Учет урожая семян донника поделяочно сплошным способом с последующим взвешиванием. Урожай с делянок пересчитывается на стандартную влажность и чистоту. Дисперсионный анализ урожая проводятся по Б.А. Доспехову.

#### Результаты исследований

Влажность почвы перед посевом растений донника составляла в зависимости от сроков сева 44,6-101,7 мм (таблица 1).

**Таблица 1 – Влажность почвы (мм) перед посевом и к концу вегетации по различным срокам посева (учет 2015 г.)**

Срок посева	Перед посевом	К концу вегетации
Ранневесенний (10 мая)	101,7	61,3
Весенний (20 мая)	81,3	60,4
Летний (20 июля)	44,6	60,5
Подзимний (27 сентября)	80,4	-

К концу вегетации (после II укоса) по календарному сроку 15 августа влажность почвы по всем вариантам опытов выравнивается и составляет 60,4-61,3 мм.

По второму циклу закладки опытов по срокам посева влажность почвы перед посевом растений донника составляла в зависимости от сроков посева 80,5-140,5 мм (таблица 2).

**Таблица 2 – Влажность почвы (мм) перед посевом и к концу вегетации по различным срокам посева (учет 2016 г.)**

Срок посева	Перед посевом	К концу вегетации
Ранневесенний (7 мая)	140,5	81,5
Весенний (16 мая)	110,7	81,9
Летний (19 июля)	80,5	80,4
Подзимний (25 сентября)	97,3	-

К концу вегетации (после II укоса) по календарному сроку 12 августа влажность почвы по всем вариантам опытов выравнивается и составляет 80,4-81,9 мм.

Полевая всхожесть семян.

Полевая всхожесть семян донника в основном зависит от подготовки семян к посеву (протравление, внесение нитрагина) и сроков посева.

Влияние обработки семян многолетних трав на полевую всхожесть показано в таблице 3.

**Таблица 3 – Полевая всхожесть семян донника в зависимости от сроков посева (учет 2015-2016 гг.), в %**

Вариант	Донник
Ранневесенний – 5-10 мая.	31,5
Весенний – 15-20 мая.	41,4
Летний – 15-20 июля.	50,5

Полевая всхожесть семян донника при ранневесеннем сроке посева составляла 31,5% , она повышается до 41,4 % при весеннем сроке посева и до 50,5 % при летнем, что является наиболее высоким и оптимальным для культуры донника.

#### **Засоренность посевов.**

Засоренность посевов донника первого года жизни в зависимости от сроков посева показана в таблице 4.

**Таблица 4 – Засоренность посевов донника первого года жизни в зависимости от сроков посева (учет 2015-2016 гг.)**

Вариант	Всего шт/м <sup>2</sup>	в.т.ч. многолетние	Злаковые
Ранневесенний срок посева	39,9	9,3	17,4
Весенний посев (контроль)	27,6	7,2	15,2
Летний посев	11,8	0,9	2,8

Общая засоренность по вариантам опытов составляла 11,8-39,9 шт/м<sup>2</sup> сорняков, в том числе многолетних – 0,9-9,3 шт/м<sup>2</sup> и злаковых – 2,8-17,4 шт/м<sup>2</sup>. Наиболее чистые посевы получены при летнем сроке посева – 11,8 шт/м<sup>2</sup>.

**Урожайность семян.** Существенное влияние на формирование урожая семян донника оказали сроки посева (таблица 5).

**Таблица 5 – Влияние сроков посева на урожайность семян донника (учет 2016-2017 гг.), ц/га**

Вариант	Урожайность, ц/га		
	2016 г.	2017 г.	среднее
Ранневесенний – 10 мая	2,45	3,56	2,90
Весенний – 20 мая	3,34	4,28	3,81
Летний (контроль) – 20 июля	2,12	3,29	2,75
Подзимний	0,31	0,52	0,41
HCP <sub>0,5</sub>	0,24	0,32	-

Наиболее высокий урожай семян донника формируется при весеннем сроке сева до 20 мая. Так, если урожайность семян донника при ранневесеннем сроке посева составляла 2,90 ц/га, то при весеннем она повышается до 3,81 ц/га, а при летнем снижается и составляет – 2,75 ц/га и при подзимнем посеве донник на второй год жизни не формирует практически значимый урожай семян.

#### **Заключение**

Влажность почвы перед посевом растений донника составляла в зависимости от сроков сева 44,6-140,5 мм. К концу вегетации (после II укоса) по календарному сроку 12-15 августа влажность почвы по всем вариантам опытов выравнивается и составляет 60,4 -81,9 мм.

Наибольшая урожайность семян донника получена при весеннем сроке посева до 20 мая и составляла – 3,81 ц/га. При ранневесенних и летних сроках посева урожайность семян снижается до 2,75 и 2,90 ц/га, а при подзимним посеве донник на второй год жизни не формирует практически ценный урожай семян.

Урожайность семян обусловляются полевой всхожестью семян и засоренностью посевов. Полевая всхожесть семян донника при ранневесеннем сроке посева составляла 31,5% , она повышается до 41,4 % при весеннем сроке посева и до 50,5 % при летнем, что является наиболее высоким и оптимальным для культуры донника.

Общая засоренность по вариантам опытов составляла 11,8-39,9 шт/м<sup>2</sup> сорняков, в том числе многолетних – 0,9-9,3 шт/м<sup>2</sup> и злаковых – 2,8-17,4 шт/м<sup>2</sup>. Наиболее чистые посевы получены при летнем сроке посева – 11,8 шт/м<sup>2</sup>.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Каращук И.М., Ошаров И.И. Донник в Западной Сибири [Текст] / Каращук И.М., Ошаров И.И. Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1981. – 96 с
2. Величко П.К. Донник [Текст] / Величко П.К.– Алма-Ата.: Кайнар, 1969. – 47 с.
3. Гейдебрехт И.П. Донник в кормовых севооборотах [Текст] / Гейдебрехт И.П. – Ставрополь, 1990. – с.110.
4. Шевчук В.Е. Донник в Иркутской области [Текст] / Шевчук В.Е. – Иркутск, 1969. – 74с.
5. Сагалбеков У.М., Сmailova Г.Т., Сейтмаганбетова Г.Т., Жумакаев А.Р. Биология цветения, опыления и нектаропродуктивности донника (*Melilotus Mill*) [Текст]: монография. – Кокшетау: Редакционно-полиграфический отдел Кокшетауского государственного университета им. Ш.Уалиханова, 2015. – 77 с.
6. Сагалбеков У.М., Жумагулов И.И., Байдалин М.Е. Приемы снижения содержания кумарина в доннике [Текст] / Сагалбеков У.М., Жумагулов И.И., Байдалин М.Е. // 3i intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация. – 2017. – №1. – С. 197-202.
7. Арtyukov N.B. Донник [Текст] / Арtyukov N.B. - М.: Колос, 1978. – 104 с.

#### REFERENCES:

1. Karashchuk I.M., Osharov I.I. Donnik v Zapadnoj Sibiri [Tekst] / Karashchuk I.M., Osharov I.I. Novosibirsk: Zap.-Sib. kn. izd-vo, 1981. – 96 s
2. Velichko P.K. Donnik [Tekst] / Velichko P.K.– Alma-Ata.: Kajnar, 1969. – 47 s.
3. Gejdebrekht I.P. Donnik v kormovyh sevooborotah [Tekst] / Gejdebrekht I.P. – Stavropol', 1990. – s.110.
4. Shevchuk V.E. Donnik v Irkutskoj oblasti [Tekst] / Shevchuk V.E. – Irkutsk, 1969. – 74s.
5. Sagalbekov U.M., Smailova G.T., Sejtmaganbetova G.T., Zhumakaev A.R. Biologiya cveteniya, opyleniya i nektaroproduktivnosti donnika (*Melilotus Mill*) [Tekst]: monografiya. – Kokshetau: Redakcionno-poligraficheskij otdel kokshetauskogo gosudarstvennogo universiteta im. Sh.Ualihanova, 2015. – 77 s.
6. Sagalbekov U.M., Zhumagulov I.I., Bajdalin M.E. Priemy snizheniya soderzhaniya kumarina v donnike [Tekst] / Sagalbekov U.M., Zhumagulov I.I., Bajdalin M.E. // 3i intellect, idea, innovation - intellekt, ideya, innovaciya. – 2017. – №1. – s. 197-202.
7. Artyukov N.V. Donnik [Tekst] / Artyukov N.V. - M.: Kolos, 1978. - 104 s.

#### Сведения об авторах

Сагалбеков Уалихан Малгаждарович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик АСХН РК, заместитель директора ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт», 021231, с. Чаглинка, тел. 87052928009, e-mail: [filial.zerna@mail.ru](mailto:filial.zerna@mail.ru)

Сураганов Мирас Нурбаевич – Ph.D. докторант, Казахский национальный аграрный университет, г.Алматы, 020000, г.Кокшетау, ул.Горького, 3/2/9, тел. 87056220903, e-mail: [mikani\\_90@mail.ru](mailto:mikani_90@mail.ru)

Sagalbekov Ualikhan Malgazhdarovich - Doctor of Agriculture Sciences, Professor, academician AAS of the RK, Deputy Director North Kazakhstan Scientific-Research Institute of Agriculture. 021231, Chaglinka village, phone: 87052928009, e-mail: [filial.zerna@mail.ru](mailto:filial.zerna@mail.ru)

Suraganov Miras Nurbaevich - Ph.D. student, Kazakh National Agrarian University. Almaty, 020000, Kokshetau, Gorky st., 3/2/9, phone: 87056220903, e-mail: [mikani\\_90@mail.ru](mailto:mikani_90@mail.ru)

Сагалбеков Уалихан Малгаждарович – ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, профессор, АШҒА академигі, «Солтүстік Қазақстан ауыл шаруашылық ғылыми-зерттеу институты» ЖШС директорының орынбасары, 021231, Чаглинка а, тел. 87052928009, e-mail: [filial.zerna@mail.ru](mailto:filial.zerna@mail.ru)

Сураганов Мирас Нурбаевич – Ph.D. докторант, Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ., 020000, Кокшетау қ., Горький к-си, 3/2/9, тел. 87056220903, e-mail: [mikani\\_90@mail.ru](mailto:mikani_90@mail.ru)

УДК 635.21.631:527(574, 51)

**ОЦЕНКА НОВЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И  
ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В ПИТОМНИКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
СОРТОИСПЫТАНИЯ В КОСТАНАЙСКОМ НИИСХ ЗА 2015-2017 ГГ.**

*Тайков В.В. - магистр с.-х. наук, докторант кафедры агрономии, КГУ им. А. Байтурсынова, г.Костанай*

*Удовицкий А.С. - к. с.-х. наук, старший научный сотрудник, ассоциированный профессор, ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», с.Заречное.*

*Екатеринская Е.М. - магистр с.-х. наук, докторант, преподаватель кафедры агрономии КГУ им. А. Байтурсынова, г.Костанай*

*В статье приведены основные результаты испытаний новых сортов и гибридов картофеля казахстанской и российской селекции в питомнике экологического сортоиспытания за три года исследований (2015-2017гг). По результатам трехлетних данных наиболее урожайными оказались сорта с окрашенной мякотью и под кожурным слоем: сеянец Степана (Киру); Крепыш × Bora Valley (1076.32) и KN × Bora Valley. По данным структуры урожая, отмеченные наиболее урожайные сорта, имели лучшие показатели среднего урожая в граммах на один куст, количеству формируемых клубней одним растением их средней массе и товарности.*

*Все сорта с окрашенной мякотью клубней Степан - 2, сеянец Степана (Киру), Фиолетик из Уссурийска, Фиолетик Титова имели низкий показатель крахмалистости 11,5 - 12,5%, что характерно для диетических сортов, обладающих лечебными свойствами.*

*По комплексу хозяйствственно ценных признаков особый интерес представляют из районированных Невский - как высокоурожайный и наиболее устойчивый к фитофторе среднеранний сорт, который должен внедряться в производство и использоваться в селекционном деле как ценная родительская форма при гибридизации.*

*Диетический сорт картофеля сеянец Степана под названием Киру в 2017 году передан в Госсортсеть Республике Казахстан.*

*Ключевые слова: картофель, сорт, селекция, питомник, экологическое сортоиспытание, Госсортсеть.*

**ҚОСТАНАЙ АШГЗИ-ғЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ СҮРҮПТАРДЫ СЫНАУ  
ТӘЛІМБАҒЫНДАҒЫ ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК СЕЛЕКЦИЯЛАНГАН  
КАРТОПТЫҢ ЖАҢА ТҮРЛЕРІ МЕН БУДАНДАРЫН  
2015-2017 жж. БАҒАЛАУ**

*Тайков В. В. - ауылшаруашылық ғылымының магистры, агрономия кафедрасының докторанты, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ, Қостанай қ.*

*Удовицкий А.С. – а.ш.ғ.к., аға ғылыми қызметкер, қауымдастырылған профессор, «Костанай ауылшаруашылық ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Қостанай облысы, Қостанай ауданы, Заречный а.*

*Екатеринская Е.М. – ауылшаруашылық ғылымының магистры, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ, Қостанай қ.*

*Мақалада уш жылдық (2015-2017 жж.) зерттеулер кезінде экологиялық сұрыптарды сынау тәлімбағындағы қазақстандық және ресейлік селекцияланған картоптың жаңа сұрыптары мен будандарын сынаудың негізгі нәтижелері келтірілді. Уш жылдық деректердің нәтижелері бойынша жұмысғы мен қабық астындағы қабаты боялған сұрыптар анағұрлым шығымды болды, олар: Степан екпе көшеті (Киру); Крепыш × Bora Valley (1076.32) и KN × Bora Valley. Астық өнімі құрылымының деректері бойынша, анағұрлым өнімді деп белгіленген сұрыптардың бір бұтага шаққанда граммен көрсетілген орташа түсімі бойынша, бір өсімдік түзетін түйнектердің саны, салмағы мен тауарлығы бойынша уздік көрсеткіштердің көрсетті.*

*Түйнектерінің жұмысғы боялған барлық сұрыптар Степан - 2, Степан екпе көшеті (Киру), Уссурийсктен әкелінген Фиолетик, Титов ұсынған Фиолетик сұрыптарының крахмалдану көрсеткіші төмен және 11,5 - 12,5% құрады, бұл емдік қасиеттер емдемдік сұрыптарға тән.*

*Шаруашылық бағалы белгілерінің кешені бойынша будандастырылған сұрыптардың арасынан Невский сұрыптына ерекше қызығушылық танытылды, ол - фитофторға тәзімді, орташа ерте пісемтін сұрып, ол өндіріске енгізілуі тиіс және будандастыру кезінде бағалы атальқы нысан ретінде селекциялау ісінде пайдаланылуы тиіс.*

Кириу дег атапатын Степан екпе көшетінің картобының емдемдік сұрыпты 2017 жылы Қазақстан Республикасының Мемлекеттік сұрыптау желісіне табысталды.

Түйінді сөздер: картоп, сұрып, селекция, тәлімбақ, экологиялық сұрыпты сынау, Мемлекеттік сұрыптау желісі.

## EVALUATION OF NEW VARIETIES AND POTATO HYBRIDS OF DOMESTIC AND FOREIGN SELECTION IN THE NURSERY OF ECOLOGICAL TESTING OF NEW VARIETIES IN KOSTANAI AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE FOR 2015-2017

Taykov Vitaliy Viktorovich - Master of Agriculture, Ph.D - doctoral candidate, Kostanay State University named after A.Baytursynov.

Udovitskiy Andrey Stepanovich - candidate of agricultural sciences, leading researcher TOO «Kostanai Research Institute of Agriculture», Zarechnoe village, Kostanai region, Kostanai district.

Yekaterinskaya Yekaterina Mikhaylovna - Master of Agriculture, lecturer Kostanay State University named after A.Baytursynov, Kostanay town.

The main results of tests of new varieties and potato hybrids of Kazakhstan and Russian selection in the nursery of ecological varietal testing for three years of research (2015-2017) are presented in the article. According to the results of the three-year data, the varieties with the colored pulp and the undercut layer turned out to be the most productive: Stepan's seedling (Kiru); Krepish x Bora Valley (1076.32) and KN x Bora Valley. According to the structure of the yield, the most productive varieties mentioned above had the best average yield in grams per bush, the number of tubers formed by one plant, their average weight and marketability.

All varieties with colored pulp of Stepan-2 tubers, Stepan's seedling (Kiru), Fioletik from Ussuriysk, Fiolilik Titov had a low index of starch content of 11.5 - 12.5%, which is typical for dietary varieties with health properties.

On a set of economically valuable characteristics the regional Nevsky is of special interest - as a high-yielding and most resistant to the phytophthora mid-term variety, which should be introduced into production and used in selection business as a valuable parent form during hybridization.

The dietary variety of potatoes Stepan's seedling named Kiru in 2017 was transferred to the State Varieties Network of the Republic of Kazakhstan.

**Key words:** Potato, sort, selection, nursery, ecological varieties testing, State Varieties Network.

### Введение.

В Казахстане картофель является одним из основных продуктов питания и по своей значимости занимает второе место после хлеба, однако из-за низкой урожайности валовый сбор клубней не обеспечивает потребность народного хозяйства. Связано это с тем, что в условиях жаркого и засушливого климата большинство регионов Казахстана и распространения тяжелых форм вирусных заболеваний многие высокопродуктивные сорта отечественной и зарубежной селекции уже на второй – третий год репродуцирования резко снижают урожайность, семенные качества и вырождаются.

В решении проблемы повышения урожайности и борьбы с вырождением картофеля главная роль отводится селекции. В этой связи разработка теоретических основ селекции картофеля и создание высокопродуктивных отечественных сортов универсального назначения, выдерживающих длительное репродуцирование в зоне сильного вырождения имеют первостепенное значение и, следовательно, являются актуальными.

Важнейшим этапом селекционной работы с картофелем является экологическое сортоиспытание, которое позволяет оценить как продуктивность, так и экологическую пластичность того или иного сорта. Основная задача экологического сортоиспытания картофеля – оценка сортообразцов на изменение условий выращивания.

В опыте экологического сортоиспытания включают новые перспективные сорта и гибриды картофеля, выделившиеся в основном, в конкурсном сортоиспытании по ряду хозяйствственно-ценных признаков в сравнении с районированными сортами – стандартами.

Результаты экологического сортоиспытания позволяют районировать новые сорта и гибриды досрочно в тех регионах, где они проявили себя по комплексу хозяйственно - ценных признаков и стабильности урожая по годам.

Цель наших исследований заключалась: дать объективную и всестороннюю оценку новым сортам и гибридам картофеля исследуемых в условиях II природно-климатической зоны в Костанайском НИИСХ, для дальнейшего их районирования и размножения.

Основными задачами данного исследования являлись:

- выявить наиболее ценные сорта картофеля по урожайности и структуре урожая исследуемых сортов и гибридов,

- по качеству продукции и другим положительным признакам для их районирования.

Таблица 1 – Основные хозяйственно-биологические показатели при оценке картофеля в питомнике экологического сортоиспытания, в среднем за 3 года (2015 – 2017 гг.).

Сорт, гибрид	Полнота всходов, %	Больных и вырожденных растений, %	Средний урожай, т/га	Прибавка		Структура урожая				Крахмал, %	
				± т/га	%	урожай на 1 куст, гр	кол-во клубней на 1 куст, шт.	средняя масса клубня, гр	% товарных клубней		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Никита St	100	0,8	27,3	к		492,6	7,1	70,7	87,4	21,0	
Невский St	100	0	29,5	к		541,7	7,9	67,7	89,2	16,5	
Ресурс St	100	10,8	22,0	к		406,8	5,7	71,6	85,3	16,7	
Аюкар St	100	5,0	22,4	к		410,3	7,2	57,7	86,1	16,7	
2097/16	100	13,3	25,4	3,0	13,4	473,5	7,8	61,8	87,6	17,1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
94 11/14	100	0	19,7	-2,7	12,1	399,0	8,0	50,0	81,9	15,4	
94 1/5	100	2,5	22,9	0,5	0,2	454,3	6,1	71,5	89,3	14,3	
Спиридон × Редстар	100	2,5	21,3	-1,1	4,9	404,7	6,8	59,6	86,1	18,5	
КН × Фиолетик ЮК	100	30,0	19,1	-3,3	14,7	33,08	6,4	51,8	80,0	17,2	
Степан 2	86,7	27,9	18,9	-3,5	15,6	328,5	7,3	45,0	77,0	12,1	
КН × Bora Valley	100	0	31,4	9,0	40,2	544,0	9,5	51,8	85,8	17,0	
Ручей	100	0	16,3	-6,1	27,2	338,6	7,4	46,0	75,2	15,6	
Мечта Красавина	100	1,6	25,8	3,4	15,2	472,8	10,5	45,3	76,4	19,6	
Гавань	100	0	20,4	2,0	8,9	346,3	8,7	39,0	70,5	17,4	
Крепыш × Bora Valley (10.76.32)	100	12,5	24,7	1,3	5,5	450,7	7,5	59,1	88,6	14,6	
Калач	100	1,7	19,0	-4,4	18,8	350,4	6,7	53,3	79,3	18,5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
2097/12	95,0	3,4	19,7	-2,7	12,1	406,2	7,2	55,6	80,5	16,2	
Киру	100	1,1	26,5	4,1	18,3	435,6	6,8	64,5	87,7	12,5	
Фиолетик из Уссурийска	100	21,1	7,6	-14,8	66,1	203,8	5,6	35,8	66,2	11,5	
КН × Фиолетик от лет. посадки	100	0,8	21,7	-0,7	3,1	380,8	6,4	59,7	85,3	17,1	
Кристалл	90,0	6,9	18,4	-4,0	17,9	329,9	4,3	76,1	88,5	15,6	
Степан	100	100,0	12,4	-10,0	44,6	249,6	5,0	49,9	80,1	10,1	
Фиолетик Титова	100	9,2	16,3	-6,1	27,2	281,3	6,0	48,1	78,3	12,0	

### **Материалы и методы исследования**

В Костанайском НИИСХ в течение трех лет (2015-2017гг) проводилось экологическое сортоиспытание сортов и гибридов картофеля отечественной и зарубежной селекции. Изучение и оценку селекционного материала проводили согласно методическим указаниям и рекомендациям по экологическому сортоиспытанию картофеля КазНИИКО [1 с. 20] и методические указания по технологии селекционного процесса картофеля ВНИИКХ им. А.Г. Лорха [2, с. 14].

На опытном поле Костанайского НИИСХ с 2015 по 2017 гг. закладывали питомники экологического сортоиспытания, в котором в течение трех лет испытывали 23 сорта и гибрида картофеля отечественной и зарубежной селекции. Из них 7 казахстанских, 16 российских и 1 сорт из Нидерландов. В качестве стандартов были использованы сорта, районированные по Костанайской области: Никита (ранний), Невский (средннеранний) и Аюжар (среднепоздний) (таблица 1) [3, с. 45].

Почва опытного участка – маломощный южный чернозем, содержание гумуса 3,0 – 3,2 %. Картофель выращивался на не орошаемом участке в трехпольном севообороте: пар – картофель – зерновые (яровая мягкая пшеница). Опыты закладывали вручную в оптимальные сроки (2015 – 4 июня; 2016 – 26 мая и 2017 – 25 мая), повторность трехкратная, делянки двухрядковые, схема посадки 70 × 30 см.

### **Результаты исследований**

По данным фенологических наблюдений массовые всходы у сортов и гибридов картофеля появились с 20 по 30 июня. Массовое цветение (рисунок 1) картофеля отмечается в конце июля – начале августа.



**Рисунок 1 Фаза цветения картофеля в питомнике экологического сортоиспытания, 2017 год**

Основными факторами неблагоприятной погоды, повлиявшими на урожай картофеля были: в 2015 году – очень ранний заморозок 23 августа полностью погубивший ботву; в 2016 году – обильное увлажнение и в 2017 году – эпифитотия фитофторы, которой не было во все предыдущие годы. В самый неблагоприятный 2017 год абсолютно устойчивыми к фитофторе оказались Невский (9 баллов), Крепыш × Бора Валлей (9 баллов); сяянец Степана (Киру) - 9 баллов. Относительно устойчивыми: Никита (3 балла); 2097/16 (3 балла); 94 1/5 (3 балла); Спиридон × Ред Стар (3 балла); КН × Фиолетик (3 балла); КН × Бора Валлей (3 балла); Гавань (3 балла), 2097/12 (3 балла) и Степан (3 балла).

Все годы проведения исследований абсолютно здоровыми оказались растения таких сортов, как Невский; г 9411/14; КН × Bora Valley; Ручей и Гавань. В сильной степени вирусными болезнями в основном крапчатостью и морщинистой мозаикой были поражены: КН × Фиолетик ЮК (30,0%), Степан-2 (27,9%), Фиолетик из Уссурийска (21,6%) и особенно сорт Степан (100%). Несколько слабее г 2097/16 (13,3%), Крепыш × Bora Valley (12,5%), Фиолетик Титова (9,2%) [4, с. 196].

Районированные сорта поражены вирусными болезнями: Никита (0,8%), Невский - визуально здоров, Ресурс (10,8%) и Аюжар (5,0%) [5, с. 60].

Подавляющее большинство изучаемых сортов имело 100%-ную полноту всходов, за исключением сортов Степан-2 (86,7%), 2097/12 (95%) и Кристалл (90%).

Самый высокий урожай в целом за три года 31,4 т/га получен по сорту КН × Bora Valley, превысивший Аюжар на 9,0 т/га или на 40,2%. В сравнении с районированным сортом Аюжар существенная прибавка получена по сортам: Мечта Красавина (Лазарь × Берегиня) - 3,4 т/га или 15,2%; сяянец Степана (Киру) 4,1 т/га или 18,3%. Самый низкий урожай дал Фиолетик из Уссурийска (7,6 т/га - на 66,1% ниже стандарта); полностью вырожденный сорт Степан (12,4 т/га, на 44,6% ниже стандарта), Фиолетик Титова (16,3 т/га или на 27,2% ниже стандарта).

Прибавки отбавки урожаев остальных изучаемых сортов в пределах точности опыта. Из районированных сортов самый высокий урожай получен по сортам Невский (29,5 т/га) и Никита (27,3 т/га).

По данным структуры урожая отмеченные наиболее урожайные сорта имели лучшие показатели среднего урожая в граммах на один куст, количеству формируемых клубней одним растением их средней массе и товарности. Самый высокий выход товарных клубней в урожае отнесен по сортам: Невский (89,2%); 2097/16 (87,6%); 94 1/5 (89,3%); Крепыш × Bora Valley (88,6%); сейнец Степана (Кири) – 87,7% и Кристалл (88,5%). Содержание крахмала в клубнях находится в пределах от 10,1% (сорт Степан) до 21,0 (сорт Никита).

Все сорта с окрашенной мякотью клубней Степан - 2, сейнец Степана (Кири), Фиолетик из Уссурийска, Фиолетик Титова имели низкий показатель крахмалистости 11,5 - 12,5%, что характерно для диетических сортов, обладающих лечебными свойствами.

### **Заключение**

По комплексу хозяйственno ценных признаков особый интерес представляют из районированных Невский - как высокоурожайный и наиболее устойчивый к фитофторе среднеранний сорт, который должен внедряться в производство и использоваться в селекционном деле как ценная родительская форма при гибридизации.

Заслуживают внимания высокоурожайные сорта с окрашенной мякотью и кожурой как диетические и обычные столовые: КН × Bora Valley; сейнец Степана (Кири); Мечта Красавина (Лазарь × Берегиня), Крепыш × Bora Valley.

По результатам трех летних опытов экологического испытания новый диетический сорт картофеля сейнец Степана под названием Кири в 2017 году передан в Госсортсеть РК.

Работы по экологическому сортоиспытанию в ТОО «Костанайский НИИСХ» будут продолжены в 2018 году с включением новых сортобразцов ВИР, Юж.Урал.НИИПОК и НИИ Казахстана.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Красавин В.Ф., Федосеев В.А. Экологическое сортоиспытание картофеля в Казахстане [Текст]: Методические указания. - Кайнар: Чаглинка, 2014. – 86 с.
2. Симаков Е. А. и др. Методические указания по технологии селекционного процесса картофеля [Текст]: Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. НИИ картоф. хоз-ва им. А. Г. Лорха.- Москва: ВНИИКХ. - Библиогр, 2006 - 69 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений, разрешенных к использованию в Республике Казахстан [Текст]: Астана, 2013. – 200 с.
4. Апушев А.К. Екатеринская Е.М. Карпова О.В. Диагностирование вирусов картофеля методом ИФА и ОТ-ПЦР [Текст]: Многопрофильный научный журнал: Знание: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация. – Костнай: КГУ им. А. Байтурсынова, 2018. - № 1, - С. 195-205.
5. Balwinder S. Effect of Thermotherapy on Regeneration Response and Production of PLRV-Free Plants of Potato from Infected Tubers [Текст]: Research journal of biotechnology. - 2016. - Vol. 11 (7). - P. 57-66.

### **REFERENCES:**

1. Krasavin V.F., Fedoseyev V.A. Ekologicheskoye sortoispytaniye kartofelya v Kazakhstane [Tekst]: Metodicheskiye ukazaniya. - Kaynar: Chaglinka, 2014. – 86 s.
2. Simakov Ye. A. i dr. Metodicheskiye ukazaniya po tekhnologii selektsionnogo protsessa kartofelya [Tekst]: Ros. akad. s.-kh. nauk, Vseros. NII kartof. khoz-va im. A. G. Lorkha.- Moscow: VNIIKKH. - Bibliogr, 2006 - 69 s.
3. Gosudarstvennyy reyestr izbrannyykh dostizheniy, razreshennykh k ispol'zovaniyu v Respublike Kazakhstan [Tekst]. - Astana, 2013. - . 200 s.
4. Apushev A.K. Yekaterinskaya Ye.M. Karpova O.V. Diagnostika virusov kartofelya metodom IFA i OT-PTSR [Tekst]: Mnogoprofil'nyy nauchnyy zhurnal: Знание: intellect, ideya, innovatsii - интеллект, идея, инновации. - Костнай: КГУ им. А. Байтурсынова, 2018. - № 1, - S. 195-205.
5. Balwinder S. Effect of Thermotherapy on Regeneration Response and Production of PLRV-Free Plants of Potato from Infected Tubers [Текст]: Research journal of biotechnology. - 2016. - Vol. 11 (7). - P. 57-66.

### **Сведения об авторах**

Тайков Виталий Викторович - магистр сельскохозяйственных наук, докторант кафедры агрономии, КГУ им. А. Байтурсынова, г.Костанай, тел.: 87054500723, e-mail: szpz@mail.ru. 110000 г.Костанай, ул.Абая 28.

Удовицкий Андрей Степанович - к. с.-х. наук, старший научный сотрудник, ассоциированный профессор, ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», тел.: 87053037920 e-mail: [Udovitskiy41@mail.ru](mailto:Udovitskiy41@mail.ru). 11108 Костанайская область, Костанайский район, с.Заречное, ул. Юбилейная 12.

*Екатеринская Екатерина Михайловна - магистр сельскохозяйственных наук, докторант, преподаватель, КГУ им. А.Байтурсынова, г.Костанай, тел.:8-777-336-71-57, e-mail: [katjazul83@mail.ru](mailto:katjazul83@mail.ru). 110000 г.Костанай, ул.Абая 28.*

*Тайков Виталий Викторович - ауылшаруашылық ғылымының магистры, агрономия кафедрасының докторанты, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ, Қостанай қ. тел.:8-705-450-07-23, e-mail: szpz@mail.ru. 110000 Қостанай қ.,Абая 2 көшесі.*

*Удовицкий Андрей Степанович – а.ш.ғ.к., аға ғылыми қызметкер, қауымдастырылған профессор, «Қостанай ауылшаруашылық ғылыми зерттеу институты» ЖШС, тел.: 87053037920, e-mail: [Udovitskiy41@mail.ru](mailto:Udovitskiy41@mail.ru). 11108 Қостанай облысы, Қостанай ауданы, Заречный а., Юбилейный көшесі, 12.*

*Екатеринская Екатерина Михайловна – ауылшаруашылық ғылымының магистры, докторант, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ, Қостанай қ. тел.:8-777-336-71-57, e-mail: [katjazul83@mail.ru](mailto:katjazul83@mail.ru). 110000 Қостанай қ.,Абая 2 көшесі.*

*Taykov Vitaliy Viktorovich - Master of Agriculture, Ph.D - doctoral candidate Kostanay State University named after A.Baytursynov, 28 Abay St., Kostanay town, 110000, Republic of Kazakhstan, tel.: 8-705-450-07-23, e-mail: szpz@mail.ru.*

*Udovitskiy Andrey Stepanovich - candidate of agricultural sciences, leading researcher TOO «Kostanai Research Institute of Agriculture», Yubileinaya str., 12, Zarechnoe village, Kostanai region, Kostanai district, 111108, tel. 87053037920: e-mail: [Udovitskiy41@mail.ru](mailto:Udovitskiy41@mail.ru). @mail.ru.*

*Yekaterinskaya Yekaterina Mikhaylovna - Master of Agriculture., Ph.D - doctoral candidate, lecturer Kostanay State University named after A.Baytursynov, 28 Abay St., Kostanay town, 110000, Republic of Kazakhstan, tel.: 8-777-336-71-57 e-mail: katjazul83@mail.ru.*

УДК 636.02.068

## **ИСПЫТАНИЕ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ ПО СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ТОО «СЕВЕР-АГРО Н»**

*Тегза А.А. –доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова*

*Гумеров М.Б. - руководитель отдела государственной племенной инспекции Костанайской областной территориальной инспекции КГИ в АПК МСХ РК, г. Костанай.*

*Тегза И.М. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова,*

*В статье приведены результаты испытания племенной ценности чистопородных бычков заводских линий разных генотипов абердин-ангусской породы, принадлежащих ТОО «Север-Агро Н». Сравнительная характеристика динамики роста живой массы бычков, показывает, что во все возрастные периоды по живой массе бычки III группы, принадлежащие линии TeManiaFortune VTMF965, превосходили сверстников I и II групп. Животные II группы линии Rennylea F533 NORF533 по интенсивности роста уступали животным I и III групп. Особенно это проявилось в период выращивания с 12 – 15-месячного возраста. Рассматривая динамику среднесуточного прироста, отмечены межлинейные различия по живой массе в пользу бычков III группы, что согласуется с более высокой интенсивностью их роста за весь период выращивания. Изменение статей телосложения во всех группах соответствовало пропорциональному изменению живой массы. Результаты изучения линейного роста бычков показали, что изменение статей телосложения во всех группах фактически соответствовало пропорциональному изменению живой массы. Телосложение бычков характеризовалось широкотелостью, невысоконогостью, хорошо развитыми грудью и окороками. Сравнительный анализ указывают на высокие генетические возможности быков-производителей линии TeManiaFortune VTMF965 и MurdedukeFarrier CSWF61.*

*Ключевые слова: оценки по собственной продуктивности, бычки абердин-ангусской породы, рост, развитие, среднесуточный привес.*

## TEST OF ABERDEEN-ANGUSS BREEDS' BULL-CALVES OF DIFFERENT GENOTYPES ON OWN EFFICIENCY IN THE CONDITIONS OF LLP "SEVER-AGRO N"

Tegza Aleksandra Alekseevna – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay State University A. Baytursynov

Gumerov M.B. is the head of department of the state breeding inspection, Kostanay regional territorial inspection of the Committee of Civil Initiatives in agrarian and industrial complex, Kostanay.

Tegza Ivan Mikloshevich is the candidate of agricultural sciences, the associate professor, the Kostanay state university named after A. Baytursynov

*This article includes test's result of breeding value of thoroughbred bull-calves of factory lines of different genotypes Aberdeen - the Angus breed that belong to LLP "Sever-Agro N". The comparative characteristic of dynamics of growth of live mass of bull-calves shows that during all age periods the bull-calves of the third group belonging to the TeManiaFortune VTMF965 line surpassed peers of the first and the second groups in live weight. Animals of the second groups of the Rennylea F533 NORF533 line on intensity of growth conceded animal of the first and the third groups. Especially it was shown during cultivation with 12 – 15-month age. Considering dynamics of an average daily gain interlinear distinctions on live weight in favor of bull-calves of the III group are noted that will be coordinated with higher intensity of their growth for the entire period of cultivation. Change of a constitution in all groups corresponded to proportional change of live weight. Results of studying of linear growth of bull-calves have shown that change of articles of a constitution in all groups actually corresponded to proportional change of live weight. The bull-calves have the wide constitution and low legs which are well developed by a breast and gammons. The comparative analysis is pointed to high genetic opportunities of manufacturing bulls of the TeManiaFortune VTMF965 and MurdedukeFarrier CSWF61 line.*

**Keywords:** estimates on own efficiency, bull-calves Aberdeen - the Angus breed, growth, development, an average daily additional weight.

### «СЕВЕР-АГРО Н» ЖШС ШАРТАРЫНДА ӨЗІНДІК ӨНІМДІЛІГІ БОЙЫНША ӘРТҮРЛІ ГЕНОТИПКЕ ЖАТАТЫН АБЕРДИН-АНГУС ТҮҚЫМЫ БҮҚАШЫҚТАРЫН СЫНАУ

Тегза Александра Алексеевна – в. г. докторы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттік ветеринарлық медицина кафедрасының профессоры

Гумеров М.Б. – мемлекеттік асылтұқымды инспекциясы бөлімінің жетекшісі, ҚР АШМ АӘК КМИ Қостанай облысының территориалды инспекциясы

Тегза Иван Миклошевич – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттінің доценті

Мақалада «Север-Агро Н» ЖШС тиесілі зауыттық ізге жататын әртүрлі генотипті абердин-ангус тұқымының тазақанды бүқашықтарының асылтұқымды құндылықтарын сыйнаудың нәтижелері көлтірілген. Бүқашықтардың тірілей салмағының өсу динамикасының салыстырмалы сипатамасы көрсеткендегі, барлық жас кезеңдерінде тірілей салмақ бойынша TeManiaFortune VTMF965 атапық ізіне жататын III топтың бүқашықтары I және II топ құрдастарына қарағанда жоғары болды. Rennylea F533 NORF533 атапық ізінің II топ бүқашықтары өсу қарқындылығы бойынша I және III топ малдарына қарағанда біршама тәменірек болды. Әсіресе, мұнданай айырмашылық өсірудің 12-15 айлық жастарында айқын байқалды. Орташа тәуліктік өсім динамикасын қарастыра келе, тірілей салмақ бойынша із аралық айырмашылықтар III топ бүқашықтарының еншісінде болды, бұл олардың өсірудің барлық кезеңдерінде жоғары қарқындылыққа ие болғанын дәлелдейді. Дене бітімінің мүшелерінің өзгеруі барлық топтарда тірілей салмақтың пропорционалды өзгеруіне сәйкес болды. Бүқашықтардың атапық із бойынша өсуін менгеру нәтижелері көрсеткендегі, дене бітімінің мүшелерінің өзгеруі барлық топтарда тірілей салмақтың пропорционалды өзгеруіне сәйкес болды. Бүқашықтардың дене бітімі дененің кеңділімен, ұзынайтылығымен, кеудесі мен жамбасының жақсы даомуымен сипатталды. Салыстырмалы талдау көрсеткендегі, TeManiaFortune VTMF965 және MurdedukeFarrier CSWF61 атапық ізінің өндіруші-бүқаларының жоғары генетикалық мүмкіндіктерін ие.

Түйінді сөздер: өзіндік өнімділігі бойынша бағалау, абердин-ангус тұқымының бүқашықтары, өсу, даму, орташатәуліктік өсім.

**Актуальность:** В научных публикациях, нередко, приводятся результаты сравнительной оценки роста и развития бычков различных генотипов, которая проводиться в целях поиска

резервов увеличения производства говядины и улучшения его качества на основе повышения интенсивности использования породных ресурсов скота мясного направления продуктивности.

В отечественных изданиях данный вопрос освещен в отношении бычков, одной из распространенных в Северном регионе Казахстана - казахской белоголовой породы. В ходе эксперимента авторами получены данные, о том, что даже небольшие различия между животными различных линий могут оказывать влияние на формирование хозяйствственно-полезных признаков [1, с.147]. Заслуживают внимания и исследования по увеличению производства говядины и повышения ее качества за счет эффективного использования генетического потенциала абердин-ангусской породы с использованием лучшего отечественного и мирового генофонда, проводимые отечественными учеными [2, с.32].

Успешное развитие мясного скотоводства требует, прежде всего, улучшения генотипа животных с целью повышения их продуктивности. Поэтому испытания бычков по собственной продуктивности, путем комплексного изучения продуктивных признаков животных с целью выявления лучших генотипов, крайне важно для перспективы разведения и использование высококлассных быков-производителей, способных устойчиво передавать свои наследственные признаки потомству. [3, с. 27]. Ученые подчеркивают, что познание генотипических процессов, происходящих в популяциях, расширяет реальную возможность интенсификации селекционного процесса и позволяет разработать новые, научно-обоснованные программы улучшения племенных и продуктивных качеств мясных животных [4, с. 38]. Для комплексной оценки бычков по собственной продуктивности разработан комплекс индексов, использование которого при отборе позволит повысить не только продуктивность, но и продолжительность хозяйственного использования, и эффективность отбора и подбора мясного скота [5, с. 120].

Система оценки быков по собственной продуктивности (интенсивность роста, оплата корма, крепость конституции, качество спермы) привлекает своей доступностью и возможностью массового испытания; молодых бычков, что ускоряет отбор лучших в генетическом отношении, производителей и обеспечивает результативность селекции [6, с.3].

Селекционно-племенная работа, основанная на использовании селекционно-генетических параметров, играет ведущую роль в совершенствовании племенных и продуктивных качеств мясного скота. Высокая наследуемость прироста живой массы- это одна из особенностей генетической оценки производителей мясных пород. Показатель мясной продуктивности животных основывается на высокой эффективности производственного отбора, его изучение имеет не только практическое, но и большое теоретическое значение. Такой подход к изучению роста и развития особенно необходим для оценки животных, выращиваемых на племя.

**Цель исследований:** провести сравнительную оценку испытания бычков абердин-ангусской породы разных генотипов по собственной продуктивности в условиях ТОО «Север-АгроН» .

**Материалы и методы** Племенную ценность генотипов абердин-ангусской породы определяли, основываясь на методические указания, регламентирующие селекционно-племенную работу в мясном скотоводстве: «Оценка быков мясных пород по качеству, потомства и испытание бычков по собственной продуктивности, интенсивности роста, оплате корма, мясным формам, балльная оценка типа телосложения, площадь мышечного глазка, обхват мошонки», «Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота мясных пород» (2014). Селекционно-генетическую оценку чистопородных животных заводских линий разных генотипов проводили по данным зоотехнического и племенного учета и производственного опыта.

Постановка бычков на испытание по собственной продуктивности проводилась после отъема, после перевода на откорм площадку. Было сформировано 3 группы бычков 2016 года рождения (по 20 голов в каждой группе), по принадлежности к различным линиям: 1-я группа – бычки линии MurdedukeFarrier CSWF61, 2-я группа - бычки линии Rennylea F533 NORF533 и 3 группа - бычки линии Te ManiaFortune VTMF965. При отборе ремонтных бычков учитывались возраст и минимальные стандарты: высота в холке и крестце. Выраженность типа телосложения соответствовала оценке 4 балла (хороший).

Бычки содержались в условиях, соответствующих зоотехническим нормам, кормление, в соответствии с рационом, разработанном согласно детализированным нормам кормления и обеспечивающим среднесуточный прирост живой массы на уровне 1000-1100 г.

Животные в период испытания по продуктивности содержались по мясной технологии, без привязи со свободным выходом в выгульные дворы. Интенсивность роста и развития животных изучали путём ежемесячного взвешивания, расчета среднесуточного и абсолютного прироста и среднесуточного прироста. Цифровой материал исследований обработан методами вариационной статистики на ПК с использованием пакета программ «Excel-7» и определением критерия достоверности разности по Стьюденту-Фишеру.

**Результаты исследований** ТОО «Север-АгроН» является членом Австралийской и Американской ассоциаций Абердин-ангусской породы. Работа с ассоциациями позволяет проводить оценку животных по общепринятым мировым стандартам и обеспечивает качественную

селекционную работу с импортным генетическим материалом и активно осваивать самые современные технологии оценки мясного крупного рогатого скота по международным стандартам.

Линейные быки-производители выбранных генотипов наилучшим образом характеризуются желательными размерами статей тела и гарантируют наследственный вклад в генофонд породы по улучшению селекционных признаков потомства.

Они характеризуются крепкой конституцией, хорошо выраженными мясными формами. При этом их отличает высокорослость, растянутость туловища, особенно задней четверти, то есть те признаки, которые важны для обеспечения высокой мясной продуктивности (рисунок 1).

В ходе опыта проводилось наблюдение в период выращивания бычков в различные периоды роста, изучена закономерность изменения живой массы по периодам роста, что в полной мере отражает характер линейной принадлежности к генотипам присущим их родоначальникам. Результаты исследований показали, что рост и развитие бычков происходит под влиянием различных факторов внешней среды. При этом, следует отметить, что в хозяйстве созданы оптимальные условия содержания, которые способствуют выраженному проявлению генотипа животных. Анализ экспериментальных данных показал межгрупповые различия по живой массе бычков.



**Рисунок 1 – Бык-производитель линии Te ManiaFortune VTMF965**

Уровень кормления подопытных бычков всех групп был интенсивным. Рацион их кормления рассчитан по нормам ВИЖа для получения среднесуточных приростов 1000-1100 г и достижения живой массы в 15 месячном возрасте 400-450 кг.

Бычки испытуемых групп с 8 до 15-месячного возраста интенсивно выращивались при круглогодовом стойловом содержании на откормочной площадке, сблокированной с помещением легкого типа. Содержание беспривязное, на глубокой несменяемой подстилке.

Кормление и поение животных организовано на выгульном дворе. Водопой животных в зимнее время осуществлялся из групповых автопоилок с электроподогревом воды. На выгульных дворах для отдыха животных устраивались курганы.



**Рисунок 2 - Кормление бычков во время испытания по собственной продуктивности**

Анализируя расход кормов за период оценки по собственной продуктивности, отмечено, что за время опыта бычки III группы потребили в сравнении с животными II и I группы большее количество кормов: сенажа злаково-бобового на 65,48 (10,18%) и 15,4 кг. (2,39%), силоса кукурузного – на 57,45 (13,20%) и 13,68 кг (3,14%), соломы пшеничной – на 18,34 (8,05%) и 13,49 кг (5,92%), зеленой массы озимых – на 221,06 (13,14%) и 106,46 кг (6,33%), зеленой массы – на 59,13 (13,74%) и 27,36 кг (6,36%). Исследования показали, что применяемый рацион сопровождался различной степенью поедаемости кормов подопытными бычками.

Эффективнее всего корм использовался бычками III опытной группы. Это объясняет хорошую усвояемость кормов бычками III группы, что показывает высокие приросты живой массы. За весь период выращивания у них наблюдались самые низкие затраты ЭКЕ – 8,4 – 8,7, переваримого протеина – 109 – 115 г. на кг., в рационе использовались минеральные подкормки поваренная соль, мел и динатрийфосфат.

Данные о затратах корма и приросте живой массы представлены в таблице 1.

**Таблица 1 -Затраты корма на прирост живой массы**

Показатель	Группа		
	I	II	III
Прирост живой массы, кг	422,7	401,8	438,7
Затрачено на 1 кг прироста: ЭКЕ	8,66	8,72	8,36
в т. ч. концентратов	2,18	2,23	2,27
Переваримого протеина, кг	112	115	109

При выращивании бычков с 12 до 15 мес. лучшие показатели по оплате корма были у бычков III группы. Они затрачивали на кг. прироста 8,36 ЭКЕ, тогда как в I и во II группе на прирост расходовалось 8,66 ЭКЕ и 8,72 ЭКЕ. При этом расход концентратов в III группе был выше, чем в I и во II группах. Затраты переваримого протеина, напротив, самыми низкими были в III группе.

Таким образом, лучшая оплата корма в период выращивания III группы обусловлена интенсивным ростом, тогда как у сверстников II группы прирост живой массы, а следовательно и отложения жира, заметно снизились.

Сравнительная характеристика динамики роста живой массы бычков, показывает, что во все возрастные периоды по живой массе бычки III группы превосходили сверстников.

Сведения о динамике живой массы подопытных животных представлены в таблице 2. По результатам сравнительной оценки живой массы бычков в возрасте 8 месяцев существенных различий не наблюдается. Наиболее высокая живая масса наблюдалась у бычков III группы и составляла  $269,2 \pm 2,4$  кг, что на 6,1 – 12,1 кг или 2,3 – 4,5 % больше, чем в группе бычков I и II группы соответственно. Разница в живой массе у животных I и II групп составила 6,0 кг. или 2,3 %.

**Таблица 2 - Живая масса бычков, кг**

Возраст, мес.	Группы		
	I	II	III
			M±m, кг
При рождении	25,8±0,5	25,5±0,5	26,4±0,6
8	263,1 ± 2,3	257,1 ± 2,7	269,2 ± 2,4
12	352,9 ± 3,6	341,3 ± 3,4	364,5 ± 3,1
15	454,5 ± 3,1	433,3 ± 3,5	471,1 ± 3,6
0 -15	422,7 ± 3,8	401,8± 3,1	438,7 ± 3,2

Анализируя результаты сравнительной оценки живой массы бычков в возрасте 12 месяцев показали более интенсивное увеличение живой массы у животных III группы. В этот период их живая масса составляла  $364,5 \pm 3,1$  кг. Этот показатель превышает показатель прироста живой массы своих сверстников на 11,6 – 23,2 кг., или в процентном отношении на 3,2 – 6,4 % больше, чем в I и II группе бычков соответственно. Между животными I и II групп эта разница составила 11,6 кг., или 3,3 %.

Учитывая высокий генетический потенциал бычков разных линий, при анализе абсолютного прироста живой массы установлена высокая связь между указанными показателями живой массы и развития у бычков линии Te ManiaFortune VTMF965. Так, в 8 месячном возрасте средний показатель абсолютного прироста живой массы у них составил  $242,8 \pm 0,4$  кг, что на 5,5 и 11,2 кг больше, чем у сверстников I и II группы (таблица 3).

**Таблица 3 - Динамика абсолютного прироста живой массы подопытных бычков (кг)**

Абсолютный прирост, кг	Группы		
	I	II	III
	M±m, кг	M±m, кг	M±m, кг
0-8	237,3 ± 0,3	231,6 ± 0,2	242,8 ± 0,4
8-12	89,8 ± 0,5	84,2 ± 0,6	95,3 ± 0,5
12-15	101,6 ± 0,4	92,0 ± 0,5	106,6 ± 0,4
0-15	422,7 ± 3,6	401,8 ± 3,7	438,7 ± 3,5

В возрасте от 8 до 12 месяцев отмечено снижение интенсивности прироста живой массы бычков во всех опытных группах. Однако, сохраняется превосходство показателя абсолютного прироста живой массы у животных III группы.

Проанализировав данные таблицы 3 можно сделать вывод, что животные линии Rennylea F533 NORF533 по интенсивности роста уступали животным I и III групп. Особенно это проявилось в период с 12-15 - месячного возраста. Так, в 15-месячном возрасте животные II группы имели абсолютный прирост массы  $92,0 \pm 0,5$  кг, что на 9,6 кг меньше, чем в I группе и на 14,6 кг соответственно, чем у животных III группы.

**Рисунок 2 - Бычки линии Te ManiaFortune VTMF965 в возрасте 15 месяцев**

Динамика среднесуточного прироста живой массы бычков в период наблюдения соответствуют динамике живой массы и абсолютного прироста. Идентичные условия кормления и содержания бычков в период исследования позволили изучить их продуктивные качества, обусловленные их генетическими возможностями в соответствии с принадлежностью к линиям. В нашем случае лучшими показателями среднесуточного прироста в возрасте 8 месяцев ( $0,987 \pm 0,7$  г.) характеризовались бычки линии Te ManiaFortune VTMF965. Их преимущество над сверстниками составляло 24,0 и 47,0 г

**Таблица 4 - Динамика среднесуточного прироста живой массы бычков, г**

Среднесуточный прирост, г	Группы		
	I	II	III
	M±m, г	M±m, г	M±m, г
0-8	0,963 ± 0,4	0,940 ± 0,5	0,987 ± 0,7
8-12	0,748 ± 2,1	0,702 ± 2,6	0,794 ± 2,3
12-15	1128,9 ± 3,1	1022,2 ± 3,5	1184,4 ± 3,4
0-15	0,939 ± 4,4	0,892 ± 3,7	0,975 ± 4,1

В целом, за период наблюдения, среднесуточный прирост составил у бычков I группы  $0,939 \pm 4,4$  г, у бычков II группы  $0,892 \pm 3,7$  г, и у бычков III группы  $0,975 \pm 4,1$  г. Таким образом, показатель среднесуточного прироста живой массы животных линии Te ManiaFortune VTMF965 был выше, чем у бычков I и II групп на 36,0 и 65,0 г., или на 3,6 и 8,5 %, соответственно.

Рассматривая динамику среднесуточных показателей, следует отметить, межлинейное различия по живой массе в пользу бычков III группы, что сопровождается более высокой интенсивностью роста за весь период их выращивания.

Анализ динамики линейных показателей бычков, показал, что животные III группы имели более высокие данные на всем протяжении периода наблюдения. Так, высота в холке в возрасте 8 месяцев у животных этой группы превышала соответствующие показатели в I и II группах на 5,8 и 4,8 см., высота в крестце на 3,8 и 3,0 см., глубина груди на 2,0 и 1,0 см., ширина груди – 2,4 - 1,4 см., косая длина туловища на 0,8 и 1,0 см., ширина в маклаках на 3,2 и 3,2 см., ширина в тазобедренных суставах на 1,1 и 1,6 см., ширина в седалищных буграх на 1,5 - 2,2 см., обхват груди за лопатками на 2,8 - 3,0 см, площадь мышечного глазка на 2,9 и 4,4 см. Преимущественное соотношение линейных показателей бычков III группы по отношению к показателям бычков I и II групп сохранилось и в возрасте 15 месяцев.

**Таблица 5 - Динамика линейных промеров бычков в период от 8 до 15 мес, см**

Показатели	Группы, возраст, месяц					
	I		II		III	
	8	15	8	15	8	15
Высота в холке	101,0	116,0	102,0	120,2	106,8	121,6
Высота в крестце	107,4	120,6	108,2	122,6	111,2	128,2
Глубина груди	44,6	58,0	45,6	59,2	46,6	64,0
Ширина груди	30,8	42,8	31,8	43,2	33,2	44,7
Ширина в маклаках	33,0	44,8	33,0	45,8	36,2	48,9
Косая длина туловища	116,8	141,8	116,6	142,4	117,6	146,8
Обхват груди	139,8	169,6	139,6	162,6	142,6	177,2
Обхват пясти	16,4	18,0	16,0	18,0	16,2	18,0
Площадь мышечного глазка, кв.см	26,8	51,2	25,4	48,6	29,7	54,5
Обхват мошонки	18,4	36,7	17,9	35,4	19,3	38,5

Отмечено, что изменение статей телосложения изменялось пропорционально изменению живой массы. По величине промеров, телосложения бычки характеризовались широкотелостью, невысоконогостью, хорошо развитыми грудью и окороками. Полученные данные результатов оценки бычков.

### Заключение

Таким образом, результаты испытания племенной ценности чистопородных бычков заводских линий разных генотипов абердин-ангусской породы, принадлежащих ТОО «Север-АгроН», указывают на высокие генетические возможности быков-производителей линии TeManiaFortune VTMF965 и MurdedukeFarrier CSWF61.

Сравнительная характеристика динамики роста живой массы бычков, показывает, что во все возрастные периоды по живой массе бычки III группы, принадлежащие линии TeManiaFortune VTMF965, превосходили сверстников I и II групп. Животные II группы линии Rennylea F533 NORF533 по интенсивности роста уступали животным I и III групп. Особенно это проявилось в период выращивания с 12 до 15 - месячного возраста. Рассматривая динамику среднесуточного прироста, отмечены межлинейные различия по живой массе в пользу бычков III группы, что согласуется с более высокой интенсивностью их роста за весь период выращивания. Изменение статей телосложения во всех группах соответствовало пропорциональному изменению живой массы.

Результаты изучения линейного роста бычков показали, что изменение статей телосложения во всех группах фактически соответствовало пропорциональному изменению живой массы. Полученные данные об экстерьерных особенностях животных разных генотипов абердин-ангусской породы позволит эффективно вести последующую селекцию в аспекте усовершенствования по экстерьерно-конституциональным признакам.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Тегза И.М. Сравнительная характеристика роста и развития бычков казахской белоголовой породы различных генотипов в ТОО «Караман-К» [Текст]: / И.М. Тегза, А.С. Махоткина // Многопрофильный научный журнал КГУ имени А.Байтурсынова «3i – интеллект, идея, инновация», г. Костанай . – 2015. – № 2 - С.147-151

**2 Жазылбеков, Н. А. Развитию специализированного мясного скотоводства – приоритетное направление** [Текст]: / Н. А. Жазылбеков // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2014. – № 5. – С. 32-34

**3. Зеленков, П.И. Испытание бычков мясных пород по собственной продуктивности за укороченный срок их выращивания и оценка производителей по качеству потомства**[Текст]: / П.И. Зеленков, В.К. Осипова, А.А. Пудеяна и др//. Персиановка, 2007. – 19 с.

**4. Джуламанов К.М. Методы и приемы оценки быков-производителей по собственной продуктивности** [Текст]: / К.М. Джуламанов // Вестник мясного скотоводства: Материалы междунар. науч.-практ. конф. – Вып. 57. – Оренбург. – 2014. – С. 38-42.

**5.Крючков, В.Д. Оценка быков-производителей как прием селекционного улучшения породы** [Текст]: / В.Д.Крючков, В.Б. Бай // Казахская белоголовая. Алматы: Кайнар, 2005. - 120 с.

**6. Кинеев, М.А. Состояние селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве республики** [Текст]: / М.А. Кинеев //Организация селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве. Алма-Ата- 2002- С.3-5.

#### REFERENCES:

**1. Tegza I.M. Sravnitejnaja harakteristika rosta i razvitiya bikhov kazahskoy belogolovoy porodi razlihnih genotipov v TОO «Karaman-K»** [Text]: I.M. Tegza, A.S. Mahotkina // Mhogoprofilniy nauhniy zurnal KGU imeni A. Baitursinova «3i – intellekt, ideya , innovasia», g. Kostanay, 2015 - № 2 - С.147-151.

**2. Zhazylbekov, N.A. Razvitiu specialisirovannogo mjasnogo skotovodstva –prioritetnoe napravlenie** [Text]: / N.A. Zhazylbekov//Vestnik selskohozjaistvennoi nauki. – 2014. No. 5. – S. 32 - 34.

**3. Zelenkov, P.I. Ispitanie bikhov mjasnih porod po sobstvennoi produktivnosti za ukoroheniy srok ih virasivania i ocenka proizvoditeley po kahestvu potomstva** [Text]: / P.I. Zelenkov, V.K. Osipova, A.A. Pudeyana and др//. Persianovka, 2007. - 19 s.

**4. Dzhulamanov K.M. Methody i priemy ocenki bikov-proizvoditeley po sobstvennoy produktivnosti** [Text]: / K.M. Dzhulamanov//Vestnik mjasnogo skotovodstva: Materialy mezdunar. nauh. - prakt. konf. – Vipusk 57. – Orenburg. – 2014. – S. 38-42.

**5. Hooks, V.D. Otsenka bikov-proizvoditeley kak priem selekcionnogo uluhsenia porody** [Text]: / V.D. Kryuchkov, V.B. Bai//Kazahskaja belogolovaja . Almaty: Kaynar, 2005. - 120 pages.

**6. Kineev, M.A. Sostoyaniye selectionno- plemennoy raboty v mjasnom skotovodstve republici** [Text]: / M.A. Kineev// the Organizacia selectionno- plemennoy raboty v mjasnom skotovodstve. Alma-Ata - 2002 S. 3-5.

#### Сведения об авторах

Тегза Александра Алексеевна — профессор, кафедры Ветеринарная медицина, Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, доктор ветеринарных наук, 110000 г. Костанай; e-mail: [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru).

Гумеров Марк Булатович - руководитель отдела государственной племенной инспекции, Костанайской областной территориальной инспекции КГИ в АПК МСХ РК, 110000 г. Костанай. [gumerov.82@mail.ru](mailto:gumerov.82@mail.ru).

Тегза Иван Миклошевич — доцент, кафедры Технологии производства продуктов животноводства Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, кандидат сельскохозяйственных наук, 110000 г. Костанай; e-mail: [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru).

#### Information about authors

Tegza Aleksandra Alekseevna – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, Kostanay State University A. Baytursynov , 110000 Kostanay, e-mail: tegza4@mail.ru.

Gumerov M.B. is the head of department of the state breeding inspection, Kostanay regional territorial inspection of the Committee of Civil Initiatives in agrarian and industrial complex, 110000 Kostanay., gumerov.82@mail.ru.

Tegza Ivan Mikloshevich is the candidate of agricultural sciences, the associate professor, the Kostanay state university named after A. Baytursynov, Kostanay, e-mail: tegza4@mail.ru.

#### Авторлар туралы мәліметтер

Тегза Александра Алексеевна — ветеринария ғылымдарының докторы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, ветеринариялық медицина кафедрасының профессоры, 110000 Костанайқ-сы; e-mail: [tegza4@mail.ru](mailto:tegza4@mail.ru).

Гумеров Марк Булатович - мемлекеттік асылтүқымды инспекциясы бөлімінің жетекшісі, ҚР АШМ АӘК КМИ Қостанай облысының территориалды инспекциясы, 110000 Костанай қ-сы, e-mail:[gumerov.82@mail.ru](mailto:gumerov.82@mail.ru).

Тегза Иван Миклошевич — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы кафедрасының доценті, 110000 Костанай қ-сы; e-mail: tegza4@mail.ru.

УДК 631.4 (574.21)

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПАШНИ В ТОО «ВОСТОК 2» МЕНДЫКАРИНСКОГО РАЙОНА

Шепелев М.А.— старший преподаватель кафедры экологии Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, г. Костанай

В статье приведены результаты исследований по мониторингу изменения содержания гумуса в пахотных почвах ТОО «Восток 2» за период между тремя турами агрохимических обследований почв за 25 лет. Показано, что однозначно идет снижение содержания гумуса. Почвы из категории среднегумусных переходят в категории малогумусных и слабогумусированных. На примере агроэкосистем трёхпольного, пятипольного севооборотов, а также бессменного посева яровой пшеницы показано процентное уменьшение гумусовых веществ за 25 период. Быстрее всего теряется гумус в агроэкосистеме трёхпольного зернопарового севооборота – 0,42-0,76 абсолютных процентов. Именно паровое поле является главной причиной снижение гумуса в агроэкосистемах товарищества. Но по содержанию продуктивной влаги в метровом слое почвы перед посевом яровой пшеницы пар как предшественник имеет несомненное преимущество, что очень важно для агроценозов зоны недостаточного увлажнения. В любом агроценозе большой вред сельскохозяйственным культурам приносят сорные растения. Исследования показали, что при использовании одних только механических мер борьбы с сорной растительностью в агроценозах по мере удаления от парового поля резко нарастает засорённость посевов. Этого можно избежать с помощью применения гербицидов, но они отрицательно действуют на окружающую среду, обладая накопительным действием.

**Ключевые слова:** АгроЭкосистема, агроценоз, почва, гумус, продуктивность

## ECOLOGICAL STATE OF THE ARABLE LAND IN THE "VOSTOK 2" LLP OF MENDYKARINSKIJ DISTRICT

Shepelev M.A. - senior lecturer of environmental science academic department of the Kostanay state university named after A. Baytursynov, c. Kostanay

The article provides results of studies conducted on the humus content change monitoring in the "Vostok 2" LLP arable lands over the period between the soils agrochemical surveys three rounds over 25 years. It is shown that the humus content reduction is definitely taking place. From the medium-humic category the soils change to low-humic and slightly humic categories. Through the examples of three-field and five-course rotation agricultural ecosystems, as well as spring wheat monocrop, humic matter percentage^decrease over 25 [years] period is shown. Faster than everything the humus disappears in the three-field grain fallow land crop rotation agricultural ecosystem - 0.42-0.76 absolute percent. It is lea that is primarily responsible for humus reduction in the company's agricultural ecosystem. But in matter of productive moisture in meter deep soil layer before the spring wheat planting, as the background fallow land has doubtless advantage, which is of critical importance for insufficient moisturization zone farming ecosystem. In any farming ecosystem large harm to arable crops is made by the vs. The studies have shown, that when using only weed vegetation mechanical control measures in farming ecosystems, weed infestation of crops is dramatically increasing with the distance from the lea. This can be avoided using the herbicides, but having the accumulative effect they adversely impact the environment.

**Keywords:** Agricultural ecosystem, farming ecosystem, soil, humus, productiveness

## МЕНДЫҚАРА АУДАНЫ «ВОСТОК 2» ЖШС АГРОЦЕНОЗДАРДЫҢ АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАГДАЙЫ

Шепелев М.А. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті экология кафедрасының аға оқытушысы, қ. Қостанай

Осы мақалада 25 жылдың топырақтар агрохимиялық зерттеулердің уш турлар арасындағы кезеңі «Восток 2» ЖШС жыртылған топырақтар қарашіріктің құрамын өзгерту бойынша

зерттеулердің қорытындылары келтірген. Қараширіктің құрамы азаюда көрсетілген. Топырақтар орташа қараширік категориясынан аз немесе нашар қараширік категорияларына ауысу. Үш танапты, бес танапты ауыспалы егістердің агрозожуелер мысалында, 25 кезеңдегі жаздық бидайдың ауыстырылмайтын егіс қараширік заттардың проценттік азаюы көрсетілген. 0,42- 0,76 абсолют процентті үш танапты астықты-сүрі жерлі ауыспалы егіс агрозожуесіндегі қараширіктің жылдамырақ жоғалтады. Дәл пар айдайтын жер агрозожуелер қараширіктің азаюы ең бастысы мәселе болып табылады. Жаздық бидай себу алдында бұрынғы егілген егістей метрлік топырақ қабатында өнімді ылғал мөлшері бойынша артықшылығы бар, шеткіліксіз агроценоздарға ең маңызды болып шығады. Кез келген агроценозда арам шөптөрмен тек қана механикалық құресу шараларын қолдануынан пар айдайтын жерден алыстау егістердің көнет арамшөп басады. Гербицидтердің қолданумен осыдан құтылуға болады, бірақ олар жинақтаушы әрекетіне ие болып, қоршаган ортага теріс әсер етеді.

Түйінді сөздер: Агрозожуе, агроценозы, топырақ, қараширік, өнімділікі

## Введение

С распашкой большого количества целинных земель в Казахстане стали наблюдаться проблемы падения плодородия почв. Сельское хозяйство Казахстана получило в наследство ряд серьезных экологических проблем, затратную и ресурсоемкую экономику и устаревшие, загрязняющие окружающую среду технологии. Однако известно, что цель перехода к рынку заключается не только в изменении экономической и политической системы, но также и в обеспечении устойчивого экономического развития путем более эффективной интеграции экологических и экономических приоритетов [1, с.8].

Человечество столкнулось с тем, что за период от начала земледелия и до настоящего времени из 3 миллиардов пригодных для сельского хозяйства остался только один миллиард. Не составляет исключение и Казахстан. Первоочередным для условий Республики Казахстан является развитие ландшафтного сельского хозяйства. При этом необходимо переходить к сельском хозяйству на биологизацию земледелия, с обязательным учётом защиты окружающей среды. Агрономические экосистемы должны оказывать как можно меньшее отрицательное влияние на природные экосистемы, они должны сохранять и повышать плодородие почв, как одного из важнейших компонентов биосферы. Для этого необходимо устойчивые агроэкосистемы. Необходимо планирование и проведение мероприятий по недопущению как ветровой, так и водной эрозии путём внедрения почвозащитных, влаго- и ресурсосберегающих технологий. Новые технологии должны быть направлены на недопущение падения плодородия почв.

Одной из самых серьёзных проблем в сельскохозяйственном использовании почв является их дегумификация.

Многочисленными исследованиями учёных Казахстана установлено, что за последние 37 лет в почвах Костанайской области существенно сократилось содержание гумуса (главного показателя плодородия почв) в подзоне обыкновенных черноземов Из 4,3 млрд. т запасов гумуса в целинной пашне безвозвратно утрачено 1,2 млрд. т или 28,3% абсолютного его содержания в гумусовых горизонтах. [2, с. 37].

Результаты исследований проведенных учеными Казахского НИИ земледелия им. В.Р. Вильямса, показали, что возделывание культур в течение 40 лет без применения удобрений снижает содержание гумуса в пахотном слое почвы на 14,2% [3, с. 28].

В аналогических исследованиях проведённых нами ранее в ТОО «Чернышевское», Костанайской области, за 21 год произошло снижение малогумусных почв с 79,2 до 73,8%, при одновременном увеличении слабогумуссированных почв с 20,8 до 26,2% [4, с. 29].

Длительные наблюдения за динамикой органического вещества в почве в зерновых районах США [5, с. 186] и Канады [6, с. 442] показали, что в зернопаровых севооборотах идет снижение содержания гумуса.

В результате многократного прохода тяжёлой сельскохозяйственной техники по полям почвы сильно уплотнены и в то же время верхние её слои были распылены, потеряв большую часть агрономически ценной структуры. Многие полезные почвенные микроорганизмы практически уничтожены, значительно снизились водопроницаемость и аэрация почв. Появились признаки экологического бедствия.

Для её предотвращения необходим переход на влагопочвресурсосберегающие технологии путём минимализации обработок почв или даже к полной их отмене (нулевая обработка). Вести диверсификацию севооборотов, вводя в них кроме традиционных злаковых культур, также бобовые, масличные, и другие культуры.

Снижение плодородия почв в Костанайской области, в том числе и чернозёмов обыкновенных, уже никем не оспаривается и изучение агроэкологического состояния чернозёмов обыкновенных в

динамике за ряд лет является актуальным, имеет определённую научную и производственную ценность.

В связи с этим нами проведены исследования с целью изучения агроэкологического состояния черноземов обыкновенных в условиях ТОО «Восток 2», Мендыкаринского района.

Задачами исследования являются:

1. Агроэкологическая оценка состояния органического вещества почвы.
2. Дать оценку оценка влагообеспеченности почвы.
3. Выявление оценки оценка засоренности агроценозов.
4. Установить биологическую продуктивность агроценозов.

#### Основная часть

Мониторинг изменения гумуса в пахотных почв ТОО «Восток 2» показан в таблице 1.

**Таблица 1- Мониторинг изменения гумуса в пахотных почв ТОО «Восток 2»**

Категории	Содержание гумуса в пахотных почвах хозяйства по турям мониторинга						Гумус, %	
	3 тур 1981 г.		4 тур 1989 г.		5 тур 2006 г.			
	Распределение площадей по содержанию гумуса							
	га	%	га	%	га	%		
Слабогумусированные	-	-	91	0,9	552	5,5	до 4	
Малогумусные	5594	55,7	5614	55,9	6207	61,8	4 – 6	
Среднегумусные	4446	44,3	4335	43,2	3281	32,7	6 - 9	

Так, если в третьем туре обследования слабогумусированных почв вообще не было выявлено, то через 8 лет таких почв было 0,9%, а ещё через 17 лет уже 5,5%.

В 1981 году преобладали почвы малогумусные (55,7% от всех пахотных почв хозяйства). Среднегумусные почвы составляли 44,3%. Уже через 8 лет содержание среднегумусных почв снизилось до 43,2%. За счёт них увеличилась до 55,9% доля малогумусных почв и появились почвы слабогумусированные (0,9%). Через 25 лет (5 тур, 2006 г.) Доля среднегумусных почв снизилась до 32,7%. За счёт них доля малогумусных почв возросла до 61,8%, а доля слабогумусированных почв составила 55%. Наблюдается явная дегумификация почв товарищества.

В таблице 1 приведены изменения содержания гумуса в пахотных почв ТОО «Восток 2» по категориям. Рассмотрим теперь изменения гумуса в трёх севооборотах, представленных в таблице 2.

Как видим, уже исходное содержание гумуса в севооборотах различно. Это связано с тем, что данные севообороты уже длительное время существуют. Поэтому в среднем в почвах трёхпольного севооборота, с его большей долей пара от площади севооборота меньше всего содержит гумуса.

Наибольшее сокращение гумуса за 25 лет наблюдалось в агроэкосистеме трёхпольного зернопарового севооборота – 0,42% за первые 8 лет и 0,76% за 25 лет.

В пятипольном зернопаровом севообороте, где доля парового поля составляет 20%, против 33,3% в трёхпольном зернопаровом севообороте наблюдалось меньшее снижение содержание гумуса, за первые 8 лет его содержание уменьшилось на 0,28%, а за 25 лет на 0,52%

В агроэкосистеме бесменной яровой пшеницы наблюдалось наименьшее уменьшение содержания гумуса – на 0,21% за первые 8 лет учёта и 0,46% за 25 лет.

Таким образом, явно прослеживается картина, чем меньше доля пара в агроэкосистеме, тем меньше и потери гумуса.

Наши исследования подтверждаются исследованиями проведёнными в 2012 – 2014 гг. на полевых стационарах научно – производственного центра зернового хозяйства им. А.И. Бараева.

**Таблица 2 - Мониторинг состояния гумуса в % в пахотном слое почвы при сельскохозяйственном использовании**

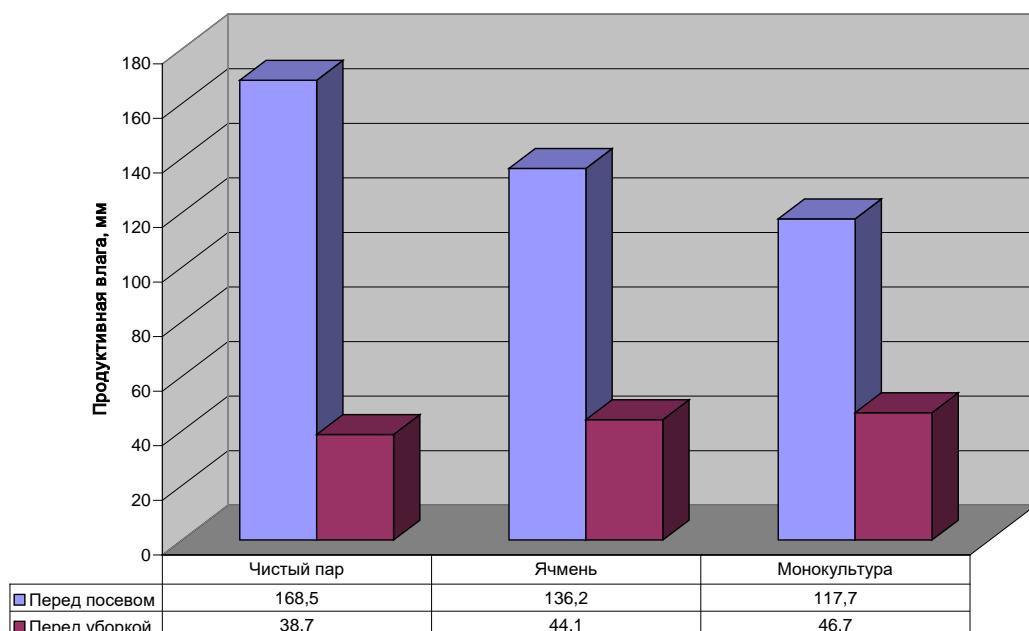
Севообороты	По турям агрохимического обследования			Абсолютные потери гумуса от исходного уровня, %
	1981 г. исходное	1989 г. через 8 лет	2006 г. через 25 лет	
3-польный зернопаровой севооборот	4,94	4,52	4,18	0,42 – 0,76
5-польный зернопаровой севооборот	5,76	5,48	5,24	0,28 - 0,52
Монокультура – бесменная пшеница	5,91	5,70	5,45	0,21 – 0,46

Данные по содержанию органического вещества за три года показывают, что наиболее высокий уровень содержание гумуса характерен для севооборотов бессменной пшеницы с применением минеральных удобрений и «пшеница по доннику». Это отражается и на качественной характеристике гумуса – более высоком содержании лабильного органического вещества и гуминовых кислот [7].

При существующей в товариществе системе земледелия баланс гумусовых веществ в пахотных почвах будет и в дальнейшем уменьшаться. Будет продолжаться процесс дегумификации и падения плодородия почв.

Территория товарищества расположена в первой природно-климатической зоне Костанайской области – засушливой степи. Невысокое количество осадков и вследствие чего недостаточное содержание в почве продуктивной влаги является главным лимитирующим фактором ограничивающим урожайность сельскохозяйственных культур.

Изменение продуктивной влаги в зависимости от предшественников приведено на рисунке 1.



**Рисунок 1- Запасы продуктивной влаги по предшественникам**

Запасы продуктивной влаги в поле первой после пара яровой пшеницы весной перед её посевом составили 168,5 мм, что соответствует отличным запасам. Перед уборкой её осталось в почве 38,7 мм. После ячменя весной перед посевом четвёртой культуры после пара (яровой пшеницы) запасы были меньше, чем после пара и составили 136,2 мм, что соответствует хорошим запасом для метрового слоя почвы. Но к уборке пшеницы в почве осталось 44,1 мм почвенной влаги, больше чем под первой пшеницы после пара. Меньше всего продуктивной влаги было перед посевом монокультуры. Запасы влаги весной перед посевом в данном варианте составили 117,7 мм, то есть были удовлетворительными. В этом же вариант опыта перед уборкой пшеницы в почве осталось наибольшее количество продуктивной влаги – 46,7 мм.

Одним из экологических показателей состояния полей является засорённость посевов. Сорные растения конкурируют с культурными за свет, влагу и биогенные элементы.

Сорняки причиняют огромный вред сельскому хозяйству. Земледелие всех стран мира ежегодно теряет от сорняков около 65 млн. т зерна. В США убытки от них составляют 5 млрд. долларов в год. Огромных размеров они также достигают и у нас. По самым осторожным подсчетам, указывает С. Новиков, сельское хозяйство недобирает четвертую часть урожая всех сельскохозяйственных культур. На сильно засоренных почвах продуктивность агроценозов снижается наполовину а то и еще больше [8].

В исследованиях, проведённых нами по различным предшественникам яровой пшеницы выявлено, что меньше всего сорных растений в фазу кущения яровой пшеницы высеваемую после парового поля. Но даже в её посевах наблюдалась засорённость сорняками в количестве 11,4 шт/м<sup>2</sup>, и в том числе 1,3 шт/м<sup>2</sup> многолетних сорных растений и 10,1 шт/м<sup>2</sup> – однолетних (таблица 3)

**Таблица 3- Засорённость посевов яровой пшеницы в зависимости от фонов-предшественников в 2017 году**

Агроэкологические фонды-предшественники	Количество сорняков, шт/м <sup>2</sup>		
	многолетних	однолетних	всего
Чистый пар	1,3	10,1	11,4
Ячмень – 3 культура после пара	3,7	29,6	33,3
Монокультура	6,2	42,6	48,8

Многолетних сорняков немного, количество их меньше экономического порога вредоносности (2-3 шт/м<sup>2</sup>). Выходит, что даже четырёхкратная механическая обработка почвы с подрезанием сорняков не полностью уничтожила их.

Однолетние же сорные растения за период парования не уничтожишь, так как их семена в больших количествах накопленных в почвах за предыдущие года прорастают не одновременно и не за один год. Даже после парового поля засоренность однолетними сорняками находилась на грани экономического порога вредоносности (10 – 15 шт/м<sup>2</sup>).

Засорённость почвы четвёртой культуры после пара (предшественник ячмень) была значительно выше. Многолетними сорными растениями 3,7 шт/м<sup>2</sup>, что в 2,8 раза выше, чем после парового поля. Засорённость однолетними сорняками составила 29,6 шт/м<sup>2</sup>, что в 2,9 раза выше, чем после пара. Общая засорённость составила 33,3 шт/м<sup>2</sup>, что в 2,9 раза выше, чем после пара.

Но наибольшая засорённость наблюдалась в поле с монокультурой яровой пшеницы, составившая 48,8 сорных растений на один квадратный метр, что выше засорённости поля после чистого пара в 4,3 раза. Засорённость многолетними сорными растениями достигла 6,2 шт/м<sup>2</sup>, что выше засорённостью поля после пара в 4,8 раза, а засорённость однолетними сорными растениями достигла 42,6 шт/м<sup>2</sup>, что выше поля после пара в 4,2 раза.

Таким образом, по мере удаления от парового поля уменьшается минерализация гумусовых веществ в почве, но зато резко увеличивается засорённость посевов. Механическим способом уничтожить сорные растения в посевах яровой пшеницы не представляется возможным. Поэтому надо применять ещё агротехнические, биологические и химические методы защиты растений от сорной растительности.

Мерилом плодородия почв, её экологического состояния является продуктивность возделываемых на ней культур.

В ТОО «Восток 2», как и во всей Костанайской области, главной сельскохозяйственной культурой является яровая пшеница. В своих исследованиях мы установили зависимость продуктивности яровой пшеницы от фонов-предшественников (таблица 4)

**Таблица 4- Продуктивность зерна яровой пшеницы в зависимости от предшественников в условиях ТОО «Восток 2»**

Агроэкологические фонды-предшественники	Урожайность зерна яровой пшеницы, ц/га	Снижение урожая	
		ц/га	%
Пар чистый (контроль)	27,3	-	-
Ячмень	17,4	-9,9	36,3
Монокультура – пшеница 8 лет	14,7	-12,6	46,2

Урожайность зерна первой после пар яровой пшеницы в условиях 2017 года исследований составила 27,3 ц/га. Урожайность пшеницы после предшественника ячменя, который был третьей культурой после пара составила 17,4 ц/га, что на 9,9 ц/га меньше чем урожайность зерна яровой пшеницы следующе первой культурой после пара, или же ниже на 36,3%. Очевидно сказалось меньшее содержание продуктивной влаги (см. рисунок 1), увеличение засорённости посевов (см. таблицу 3), а также, наверное, ухудшение азотного питания растений.

Самая низкая урожайность была получена у пшеницы, возделываемой на одном поле уже восемь лет, составившая только 14,7 ц/га, что ниже контрольного варианта на 12,6 ц/га или же на 46,5%, то есть почти в два раза меньшую.

У этой пшеницы была максимальная засорённость, минимальное содержание продуктивной влаги. Мы в своём исследовании не учитывали поражённость пшеницы вредителями и болезнями, но и глазомерно было заметно более сильное поражение ими.

Но, как было сказано ранее, паровое поле приводит к наиболее сильному уменьшению содержания в почве гумуса, как главного плодородия почвы. Поэтому в идеале было бы поднять

культуру земледелия на такой высокий уровень, когда получение высокого урожая яровой пшеницы станет возможным и без парового поля.

### **Заключение**

1. В пахотных почвах ТОО «Восток 2» наблюдается дегумификация, так за 25 лет количество среднегумусированных почв уменьшилось с 44,3 до 32,7%. Малогумусных увеличилась с 55,7 до 61,8%, за счёт снижения среднегумусированных почв.

2. По объектам наблюдения наибольшее снижение содержания гумуса наблюдалось за 25 лет в трёхпольном зернопаровом севообороте – 0,76%. Наименьшие потери гумуса на посевах монокультуры яровой пшеницы – 0,46%.

3. Наилучшим предшественником по содержанию продуктивной влаги оказалось паровое поле, в котором перед посевом яровой пшеницы её количество составила 168,5 мм, то есть было отличным. После ячменя запасы продуктивной влаги в слое почвы 0 – 100 см снизились до 136,2 мм. Наименьшие запасы продуктивной влаги наблюдались в посевах бессменной яровой пшеницы – 117,7 мм, что соответствует удовлетворительным запасам.

4. Наименьшая засорённость посевов яровой пшеницы наблюдалась после пара как предшественника 11,4 шт. сорных растений на 1 м<sup>2</sup>. Наиболее засорены посевы бессменной пшеницы – 48,8 сорняков на 1 м<sup>2</sup>.

5. Наибольшая продуктивность яровой пшеницы наблюдалась после чистого пара. Продуктивность пшеницы после ячменя снизилась на 36,3%, а в поле с монокультурой яровой пшеницы на 46,2%.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Сатыбалдин, А.А. Эколого-экономическое обоснование развития сельскохозяйственного производства [Текст] / А.А. Сатыбалдин // В сб.: «Новости науки Казахстана», вып.3, Агробиологические методы ведения сельскохозяйственного производства. - Алматы, 2015. - С.8-10.

2. Маланын, А.Н. Изменение гумусного состояния пахотных почв Костанайской области [Текст] / Маланын А.Н., Маланына А.А., Кулагин А.И. – Костанай, КСХИ, 1987.- С. 36 – 39.

3. Сапаров, А.С. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и плодородия почв в условиях рынка [Текст] / А.С. Сапаров, Р.Х. Рамазанова // Вестник с.-х. науки Казахстана. Алматы, Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан №8, 2002 - С. 27-29.

4. Шепелев М.А., Кадырова Г.Б. Состояние баланса гумуса и биогенных элементов в агроэкосистемах ТОО «Чернышевское» Костанайской области [Текст] / М.А. Шепелев, Г.Б. Кадырова // «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация. Многопрофильный научный журнал, Костанай, КГУ им. А.Байтурсынова. №2, 2017 часть 1. – С. 295.

5. Rovira A.D. Pkantrot exudates and their influence upon soil microorganisms. [Text] / A.D. Rovira – In book: Ecology of soil-borne plant pathogens. Prelude to biological control.– Berkeley, Los Angeles, 2014, pp 180 – 190.

6. Oveson M.M. Conservation of soil nitrogen in a wheat-summer fallow farming practice. [Text] / M.M. Oveson– Agronomy journal, Madison, American Society Agronomy, 1986, vol. 58, no. 4, pp. 440 – 444.

7. Групповой состав органического вещества почв в агроценозах Северного Казахстана (итоги научного исследования) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://farmers.kz/ru/news/cereals/gruppovoi-sostav-organicheskogo-veshchestva-pochv-v-agrocenozah-severnogo-kazakhstan-itolgi-nauchnogo-issledovaniya-1>

8. Вред, наносимый сорными растениями [Электронный ресурс]. Режим доступа: (<https://agrofak.com/zemledelie/sornye-rasteniya-i-borba-s-nimi/vred-nanosimyj-sornymi-rasteniyami.html>)

### **REFERENCES:**

1. Satybaldin, A.A. Ekologo-ekonomicheskoye obosnovaniye razvitiya sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva [Tekst] / A.A. Satybaldin // V sb.: «Novosti nauki Kazakhstana», vyp.3, Agroekologicheskiye metody vedeniya sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva. - Almaty, 2015. - S.8-10.

2. Malan'in, A.N. Izmeneniye gumusnogo sostoyaniya pakhotnykh pochv Kostanayskoy oblasti [Tekst] / Malan'in A.N., Malan'ina A.A., Kulagin A.I. – Kostanay, KSKHI, 1987.- S. 36 – 39.

3. Saparov, A.S. Puti povysheniya produktivnosti sel'skokhozyaystvennykh kul'tur i plodorodiya pochv v usloviyah rynka [Tekst] / A.S. Saparov, R.KH. Ramazanova // Vestnik s.-kh. nauki Kazakhstana. Almaty, Ministerstvo sel'skogo khozyaystva Respubliki Kazakhstan, №8, 2002 - S. 27-29.

4. Shepelev M.A., Kadyrova G.B. Sosotoyaniye balansa gumusa i biogennykh elementov v agroekosistemakh ТОО «Chernyshevskoye» Kostanayskoy oblasti [Tekst] / M.A. Shepelev, G.B. Kadyrova // «3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideya, innovatsiya. Mnogoprofil'nyy nauchnyy zhurnal. Kostanay, KGU im. A.Baytursynova 2, 2017, chast' 1. – S. 295.

5. Rovira A.D. Pkantrot exudates and their influence upon soil microorganisms. [Text] / A.D. Rovira – In book: Ecology of soil-borne plant pathogens. Prelude to biological control.– Berkeley, Los Angeles, 2014, pp 180 – 190.
6. Oveson M.M. Conservation of soil nitrogen in a wheat-summer fallow farming practice. [Text] / M.M. Oveson– Agronomy journal, Medison, Amerikanskaya Agronomiya 1986, vol. 58, no. 4, pp. 440 – 444.
7. Gruppovoy sostav organiceskogo veshchestva pochv v agrotsenozakh Severnogo Kazakhstana (itogi nauchnogo issledovaniya) [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: <http://farmers.kz/ru/news/cereals/gruppovoi-sostav-organiceskogo-veshchestva-pochv-v-agrocenozah-severnogo-kazakhstan-itogi-nauchnogo-issledovaniya-1>
8. Vred, nanosimyy sornymi rasteniyami [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: (<https://agrofak.com/zemledelie/sornye-rasteniya-i-borba-s-nimi/vred-nanosimyyj-sornymi-rasteniyami.html>)

#### **Сведения об авторах**

Шепелев Михаил Алексеевич – старший преподаватель кафедры экологии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова. 110005 г. Костанай, ул. Воинов-интернационалистов 2а, 44. Тел. 87776343534 e-mail: [mikhail.Shepelev.2017@mail.ru](mailto:mikhail.Shepelev.2017@mail.ru)

Shepelev M.A. - senior lecturer of environmental science academic department of the Kostanay state university named after A. Baytursynov. Kostanay, ul. Warriors-internationalists 2a, 44. Tel. 87776343534 e-mail: Mikhail. Shepelev. 2017@mail. ru

Шепелев М.А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің экология кафедрасының аға оқытушысы. Қостанай 110005, Қостанай қаласы, Жауынгерлер –интернационалисти 2а, 44. Тел. 87776343534 e-mail: [mikhail.shepelev.2017@mail.ru](mailto:mikhail.shepelev.2017@mail.ru)

УДК 631. 58 (574.21)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЙ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

Шепелев М.А. – старший преподаватель кафедры экологии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, г. Костанай

Жетпісбай Г.А. - преподаватель кафедры экологии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, г. Костанай

В статье раскрыты особенности землепользования в степной зоне Костанайской области с учетом ее структуры. Приведены показатели экологических параметров сбалансированности структуры землепользования в пределах районов области. Отражена современная структура земель в районах области и в пределах изучаемого района, притом с раскрытием доли отдельных видов сельскохозяйственных угодий и их доли в общей площади земель, а также в сравнении с оптимальными экологическими показателями, соответствующими для степной зоны. Приведен общий анализ структуры земель районов области и их динамика по составу угодий и их процентном отношении от общей площади. Определена роль доли природных и полуприродных ландшафтов для поддержания экологического равновесия, в том числе лесных ресурсов, в степной зоне Костанайской области. Показан анализ оценки степени сбалансированности территориальных структур и степени антропогенной нагрузки изучаемых территорий. Сделаны выводы об экологической стабильности территорий районов Костанайской области. Территории 5 районов области являются экологически нестабильными, неустойчиво стабильны 7 районов и среднестабильных 4 района. Территории 5 районов области являются с умеренной экологической нагрузкой, а 11 – с высокой антропогенной нагрузкой.

**Ключевые слова:** параметры; структура; сбалансированности; коэффициент экологической стабильности; коэффициент антропогенной нагрузки.

## **ECOLOGICAL PARAMETERS OF LAND UTILIZATION IN KOSTANAY REGION**

Shepelev M.A. - senior lecturer of environmental science academic department of the Kostanay state university named after A. Baytursynov, c. Kostanay

*Zhetpisbaj G.A. - teacher of environmental science academic department of the Kostanay state university named after A. Baytursynov, c. Kostanay*

The article discloses special aspects of land utilization in the Kostanay region's steppe zone with consideration for its structure. Land utilization structure balance ecological parameters indicators both within districts as a whole are reported. Modern lands structure in the districts of the region , at that, with disclosure of the individual type of agriculturally used areas share and their share in the lands area, as well as in comparison with the corresponding to the steppe zone optimal ecological indicators. The general analysis of the land structure of the districts of the region and their dynamics in terms of the composition of the land and their percentage ratio from the total area are given. The role of the share of natural and semi-natural landscapes is determined to maintain the ecological balance, including forest resources, in the steppe zone of the Kostanay region. An analysis of the assessment of the degree of balance between territorial structures and the degree of anthropogenic load of the studied territories is shown. Conclusions are drawn about the ecological stability of the territories of the Kostanay region. The territories of 5 districts of the region are ecologically unstable, unstable 7 regions and middle-stable 4 regions are unstable. The territories of 5 districts of the region are with moderate environmental load, and 11 - with a high anthropogenic load.

**Keywords:** ecological parameters; land utilization structure, balance degree; environmental stability coefficient; anthropogenic load coefficient.

## ҚОСТАНАЙ ОБЛАСЫНДА ЖЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРИ

Шепелев М.А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің экология кафедрасының кафедрасының аға оқытушысы, к. Қостанай

Жетпісбай Г.А. – жаратылыштану ғылымдарының магистрі, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің экология кафедрасының оқытушысы, к. Қостанай.

Мақалада Қостанай облызының далалық аймағыела оның құрылымы ескеріле отырын, жерді пайдалану ерекшеліктері көрсетілген. Облыс аудандарының шегінде жерді пайдалану құрылымы тенгерімділігінің экологиялық параметрлерінің көрсеткіштері келтірілген. Облыс аудандарының және зерттелетін ауданының тегінде жердің қазіргі құрылымы, сонымен бірге ауылшаруныштырылғы алқаптарының жеке турлерінің улесі және жалпы жер аумағында улесі, сондай-ақ далалық аймақ үшін сәйкес қолайлы экологиялық көрсетілген. Облыс аудандарының жерлері құрылымының жалпы талдауы және алқаптар құрамыбойынша олардың динамикасы және жалпы аумақтан олардың пайыздық қатынасы келтірілген. Экологиялық тәпетеңдіктікөлдау үшін табиги және жартылайтабиги ландшафттардың, соның ішінде Қостанай облызының далалық аймақтағы ормандық қорларының үлесінің ролі анықталған. Территориялық құрылымдардың тенгерімділік дәрежесінің және зерттелетін жердің антропогенді тенгерімділік жүктемесінің бағасына талдау көрсетілген. Қостанай облысы аудандары жерлерінің экологиялық тұрақтылығы туралы қорытындылар жасалғын. Олыстың ғ аудандарының жерлері экологиялық тұрақтылығы емес, 7 аудандік құбылмалы тұрақты және 4 ауданы орташа тұрақты болын келеді. Облыстың 5 аудандарының жерлері бірқалыпты экологиялық жүктемемен, ал 11 жоғары антропогенді жүктемемен келеді.

Түйінді сөздер: параметрлер, құрылымы, тенгерімділік, экологиялық тұрақтылықтың коэффиценті, антропогенді жүктеменің коэффиценті.

### Введение

Ещё трудами В.В. Докучаева установлено и доказано, что в степной зоне сохранение природных участков ландшафтов, оптимальное пропорциональное соотношение пашни, лесов и кормовых угодий способствуют повышению стабильности и продуктивности агроценозов и устойчивости природных систем в целом, препятствуют развитию процессов опустынивания [1, с. 146].

Поэтому здесь важно установление предельно допустимых экологических параметров. Такие параметры для степной зоны уже разработаны, а их внедрение на практике позволило бы снизить интенсивность деградационных процессов, не делая больших затрат. Поэтому целесообразно добиваться снижения площадей пахотных низкопродуктивных угодий, увеличивать площади кормовых угодий, защитных лесных насаждений, переводить часть сельскохозяйственных земель в особо охраняемые природные территории и т.д.

В последнее время в Республике Казахстан все большее внимание уделяется проблеме устойчивого землепользования. В связи с этим, сельскохозяйственное производство должно базироваться на комплексе показателей экологически безопасных нагрузок на природно-сельскохозяйственные системы с учетом их ресурсного потенциала. Определение оптимального соответствия способов использования земель к определенным видам ландшафтов должно учитывать

сбалансированное соотношение пашни, лесов и кормовых угодий в агроландшафтах, использование которых основывается на установлении предельно допустимых экологических параметров для различных видов землепользования.

Большая площадь распаханных земель в северных и центральных районах Костанайской области, малая доля природных и полуприродных ландшафтов в общей площади приводят к большой антропогенной нагрузки на ландшафты и снижают их экологическую стабильность.

Поэтому целью наших исследований явилось установление экологических параметров землепользований Костанайской области.

#### Задачи исследования:

1. Определить долю отдельных сельскохозяйственных угодий от общей доли земель и от сельскохозяйственных угодий в разрезе районов области;
2. Определить коэффициент экологической стабильности районов области;
3. Установить коэффициент антропогенной нагрузки по районам области.

#### Основная часть

Рациональное использование земли - одна из важнейших задач. Проблема эффективного использования потенциала земельных ресурсов государства в условиях рыночной экономики должна рассматриваться как приоритетное направление происходящих реформ. Земельные ресурсы - важное национальное достояние, один из главных источников общественного богатства страны и благосостояния людей, основополагающий объект развития всех отраслей экономики. На всех этапах земельная реформа должна быть подчинена главной цели - повышению эффективности использования и охране земель, сохранению её производительных свойств [2, с.5].

Учитывая географическое положение Костанайской области и отдельных её районов и основные виды землепользования, в качестве основных экологических параметров сбалансированной территориальной организации ландшафтов при сельскохозяйственном воздействии (оптимальной и предельно допустимой) следует учитывать ряд критериев, в частности, доля природных (естественных) ландшафтов в общей площади территории; доля пашни в общей площади земель и другие.

Нормативы экологических параметров сбалансированности территориальной организации в степной зоне приведены в таблице 1.

**Таблица 1 - Экологические параметры сбалансированной территориальной организации в степной зоне**

Показатель	Предельно допустимые экологические параметры	Оптимальные экологические параметры
Доля сельскохозяйственных угодий от общей площади земель	70 – 75%	55-65%
Доля природных (естественных) ландшафтов в общей площади территории	Не менее 35%	60% природных ландшафтов; 40% преобразованных
Доля пашни от площади территории	Не более 60%	40 – 45%
Доля многолетних трав от площади пашни	Не менее 30%	30 – 50%
Доля сенокосов от площади сельхозугодий	Не менее 20%	20 - 25%
Доля лесных площадей от общей площади	Не менее 10 – 15%	15 – 20%
Доля полезащитных лесополос от площади пашни	Не менее 4 – 5%	7 – 10%
Доля пастбищ от площади сельхозугодий	до 50 – 60%	30 - 40%
Доля селитебных территорий от общей площади	Не более 10%	1 – 3%

Площади земель по Костанайской области в разрезе районов для своей работы мы взяли из брошюры «Земельные ресурсы Костанайской области» [3, с.7].

При оптимальной доле сельскохозяйственных угодий 55 – 65%, и предельно допустимых экологических параметров 70%, во всех районах области она превышает не только оптимальные экологические параметры, но и предельно допустимые экологические параметры (Таблица 2).

Наименьшая доля сельскохозяйственных угодий от общей площади земли наблюдается в Алтынсаринском районе – 82,1%. Ещё в пяти районах – Аулиекольском, Карабалыкском, Костанайском, Мендыкаринском и Узункольском она ниже 90%. В остальных районах области она превышает 90%. Наибольшая доля сельскохозяйственных угодий от общей площади земли наблюдается в Житикаринском районе – 96,5%. Превышает 95% и доля сельскохозяйственных угодий в Амангельдинском районе – 95,7%.

При оптимальной доле сенокосов в площади сельскохозяйственных угодий в размере 20%, ни в одном районе Костанайской области она не достигает этого процента. В Денисовском районе вообще нет сенокосов. В остальных районах она колеблется от 0,2% в Житикаринском районе, до 4,5% в Амангельдинском районе. Менее 1% эта доля, кроме Житикаринского района, и в Карасуском - 0,3%, Костанайском – 0,9%, Сарыкольском – 0,8%, Тарановском – 0,6% и Узункольском – 0,7% районах. В связи с этим, многие хозяйства области заготавливают сено на пашне, выращивая там травы как однолетние, так и многолетние, а также такую пропашную культуру, как кукуруза. Некоторые хозяйства занимаются сенокошением на пастбищах. Даже в летний период, для снабжения животных сочными кормами, выделяются площади пашни для этих целей. Но роль сенокосов не только в этом, что они служат резерватом для естественных растений, а также для диких животных. Они играют положительную роль в экосистемах, способствуя их устойчивости.

Оптимальная доля пастбищ в площади сельскохозяйственных угодий на уровне 30% во всех районах области она выше и составляет от 30,2% (можно считать оптимальной) в Фёдоровском районе, до 95,4% в Джангельдинском и до 87,2% в Амангельдинском районе. Но это самые южные районы области, плодородие их почв (балл бонитета и балл экономической оценки земель) не даёт возможность возделывать сельскохозяйственные культуры, делая их заранее убыточными. Поэтому, в данных районах занимаются животноводством, основанном на пастбищном содержании скота.

Как известно, кормовые угодья являются не только кормовой базой для животноводства, но и местами обитания разнообразных животных, растений, в том числе и редких. К тому же, травянистая растительность природных кормовых угодий успешно предохраняет почву от эрозии и дефляции (при разумных нагрузках выпасаемого скота).

Лесов в нашей степной области очень мало. Поэтому доля лесной и древесно-кустарной растительности во всех районах, кроме Карабалыкского (12,0%), ниже экологически оптимальной. Кроме Карабалыкского района, относительно высокая, в разрезе районов области эта доля в Аулиекольском районе – 8,0%, Мендыкаринском – 7,2%. Менее 1% в таких, как Джангельдинский 0,1%, Карасуский – 0,2%, Амангельдинский 0,2%, Житикаринском и Камыстынском по 0,3%, Денисовском и Тарановском районах – 0,4%. А как известно, именно леса играют огромную роль в поддержании благоприятных условия окружающей среды, в сохранении всех экологических систем и в том числе биосферы. Засушливые условия области не позволили формированию здесь больших лесных массивов. А в южных районах, занимающих больше половины территории области, очень проблематично выращивать даже искусственные лесопосадки, да в остальных регионах области это очень затратно. Это не означает, что в области не занимаются лесоразведением, но это делается в весьма ограниченных размерах в лесхозах. На перспективу площадь лесов не будет увеличиваться.

Хотя леса и не являются зональным видом ландшафта в степной зоне, все же при оптимальном соотношении площадей лесной, древесно-кустарниковой растительности и пахотных угодий дефляционные процессы не получают своего развития, а поверхностный сток может быть большей частью переведен в грунтовый или внутрипочечный, что предотвращает физическую деградацию гумусового слоя почвы. При этом, как отмечают многие исследователи, повышается и экономическая эффективность земледелия, например, в степных хозяйствах, имеющих полезащитную лесистость 3-4% на 29-43% возрастает валовое производство по сравнению со слабооблесенными хозяйствами [4, с.55].

Таблица 2- Современная структура земель по районам Костанайской области, тыс. га

№ п/п	Районы области	Доля с/х угодий в общей площади земель	Доля пашни в общей площади земель	Доля сенокосов в площади с/х угодий	Доля пастбищ в площади с/х угодий	Доля лесной и древесно-кустарниковой растительности в общей площади	Доля природных и полуприродных ландшафтов в общей площади	Доля селитебных застроек
1	Алтынсаринский	82,1	47,3	1,3	41,1	7,2	41,9	6,4
2	Амангельдинский	95,7	7,5	4,5	87,2	0,2	88,0	4,6
3	Аулиекольский	87,6	30,1	1,9	63,7	8,0	65,5	8,7
4	Денисовский	91,8	56,0	-	39,0	0,4	36,2	8,7
5	Джангельдинский	92,7	0,9	2,6	95,4	0,1	91,2	8,4
6	Житикаринский	96,5	43,0	0,2	55,0	0,3	53,6	9,5
7	Камыстынский	94,1	36,4	0,8	60,4	0,3	57,9	8,7
8	Карабалыкский	87,6	50,0	5,9	36,6	12,0	49,3	9,7
9	Карасуский	96,0	67,5	0,3	29,4	0,2	28,7	6,6
10	Костанайский	88,4	50,2	0,9	41,9	4,6	42,4	9,8
11	Мендыкаринский	88,9	53,6	1,6	38,1	7,2	42,5	10,6
12	Наурзумский	94,6	19,5	3,1	76,3	5,8	75,0	6,8
13	Сарыкольский	92,1	54,1	0,8	40,4	4,5	42,5	9,3
14	Тарановский	90,6	43,7	0,6	51,0	0,4	47,2	9,3
15	Узункольский	86,0	51,0	0,7	40,0	7,0	41,9	9,9
16	Фёдоровский	91,0	61,8	1,8	30,2	4,8	34,0	9,2
Оптимальные экологические параметры, %		60,0	40-45	20	30	Не менее 10-15	40-60	1-3

Оптимальная доля природных и полуприродных ландшафтов в общей площади земель (сюда входят сенокосы, пастбища, леса и кустарники) составляет для зоны степей от 40 до 60%. Как видим, (таблица 3) ниже оптимальной эта доля в Карасуском – 28,7%, Фёдоровском – 34,0%, и Денисовском – 36,2% районах. Но зато выше оптимальной эта доля в Амангельдинском – 87,2%, Джангельдинском – 91,2%, Наурзумском – 75,0%, и Аулиекольском – 65,5% районах. В остальных районах области доля природных и полуприродных ландшафтов в общей площади земель в пределах оптимальной. Но не следует забывать, что оптимальная и выше оптимальная доля почти целиком поддерживается за счёт такого полуприродного ландшафта, как пастбища, в поддержании благоприятных условий окружающей среды имеющих меньшую роль, чем леса.

Оптимальная доля селитебных застроек составляет для степной зоны 1 – 3%, но Предельно допустимые экологические параметры допускают эту долю до 10%. Поэтому, во всех районах области, хотя и эта доля превышает оптимальный экологический параметр, но он остаётся в пределах допустимых.

Мы уже никогда не сможем возвратиться к естественным степям, но можем сохранить в экологически устойчивом состоянии те ландшафты, которые до сих пор выполняют значимые экологические функции в степной зоне, благоприятно влияют на прилегающие природные среды. Это лесные массивы и лесополосы, сохранившиеся участки естественной растительности, сенокосы и пастбища, которые, несмотря на значительные сельскохозяйственные воздействия, всё же играют важную экологическую роль в современных степях [4, с. 55].

Для оценки степени сбалансированности территориальных структур изучаемых хозяйств используются два интегральных показателя: коэффициент экологической стабильности территории (Кэс) и коэффициент антропогенной нагрузки на территорию (Кан).

В случае, если полученное значение Кэс < 0,38, то территория экологически не стабильна; при Кэс = 0,4-0,50 – неустойчиво стабильна; при Кэс = 0,51-0,66 переходит в градацию средней стабильности; при Кэс > 0,67 – экологически стабильна.

Рассчитанные нами коэффициенты экологической стабильности (Кэс) и антропогенной нагрузки (Кан) по районам области представлены в таблице 3.

Экологически нестабильной в среднем являются территории таких районов, как Алтынсаринский (Кэс = 0,37), Денисовский (Кэс = 0,33), Карасуский (Кэс = 0,29), Костанайский (Кэс = 0,37) и Фёдоровский (Кэс = 0,33).

**Таблица 3- Коэффициенты экологической стабильности и антропогенной нагрузки по районам Костанайской области**

№ п/п	Районы области	Коэффициент экологической стабильности (Кэс)	Коэффициент антропогенной нагрузки (Кан)
1	Алтынсаринский	0,37	3,33
2	Амангельдинский	0,61	3,07
3	Аулиекольский	0,51	3,40
4	Денисовский	0,33	3,75
5	Джангельдинский	0,62	3,19
6	Житикаринский	0,42	3,80
7	Камыстынский	0,44	3,62
8	Карабалыкский	0,44	3,73
9	Карасуский	0,29	3,89
10	Костанайский	0,37	3,67
11	Мендыкаринский	0,39	3,80
12	Наурзумский	0,59	3,43
13	Сарыкольский	0,38	3,81
14	Тарановский	0,38	3,62
15	Узункольский	0,38	3,65
16	Фёдоровский	0,33	3,86

Неустойчиво стабильны (Кэс = 0,4 – 0,5) являются территории районов Житикаринский (Кэс = 0,42), Камыстынский и Карабалыкский (Кэс = 0,44),

Среднеустойчивыми (Кэс = 0,51 – 0,66) являются Амангельдинский (Кэс = 0,61), Аулиекольский (Кэс = 0,51), Джангельдинский (Кэс = 0,62), Наурзумский (Кэс = 0,59).

И нет ни одного экологически стабильного района в области, с (Кэс > 0,67).

Коэффициент антропогенной нагрузки (Кан) показывает, насколько сильно влияет деятельность человека на состояние природных систем. Принято допущение, что Кан менее 3,0 соответствует

относительно низкой антропогенной нагрузке на территорию, Кан – 3,1- 3,5 – умеренной, Кан более 3,6 – высокой.

В области нет ни одного района с относительно низкой антропогенной нагрузкой (см. таблицу 3).

Районы Алтынсаринский (Кан = 3,33), Амангельдинский (Кан = 3,07), Аулиекольский (Кан = 3,40), Джангельдинский (Кан = 3,19), Наурзумский (Кан = 3,43) являются территориями с умеренной антропогенной нагрузкой. Остальные районы области являются территориями с высокой антропогенной нагрузкой. Самая высокая антропогенная нагрузка наблюдается в Карасуском районе с самой высокой долей пашни в общей площаи земель – 67,5%.

### **Заключение**

1. При предельно допустимой доле сельскохозяйственных угодий от общей площаи земель 70 – 75% в степной зоне, во всех районах области она значительно выше.

2. В девяти из шестнадцати районах области доля пашни выше оптимальной. Для доведения доли пашни до оптимальной в данных районах необходимо вывести из пашни дефлорированные, солонцеватые, щебнистые, низкопродуктивные участки в пастбища и сенокосы.

3. При оптимальной доле лесной и древесно-кустарниковой растительности не менее 10 – 15% от общей площаи, их оптимальная доля только в Карабалыкском районе. Необходимо создание новых защитных лесополос на пашне, а также по берегам рек, озёр, прудов, водохранилищ, вокруг населённых пунктов, вдоль дорог. Расширить площаь искусственных лесопосадок. Но на это понадобятся большие денежные и материальные затраты.

4. Для улучшения снабжения животноводства грубыми кормами, освобождения пашни от этих целей, необходимо увеличить площаи сенокосов до 20%

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Докучаев В.В. **Наши степи прежде и теперь.** [Текст] / В.В. Докучаев – СПб.: Тип. Е. Евдокимова, 1892. – iv, 128 с. [переизд.: М.; Л.: Сельхозгиз 1936 – 117 с.; М.: Сельхозгиз 1953 – 152 с.]
2. Дюсенбеков З.Д. **Проблемы рационального использования потенциала земельных ресурсов Республики Казахстан и его охраны** [Текст] / Э.Д. Дюсенбеков // Земельные ресурсы Казахстана, Алматы, Земельные ресурсы №5 (44), 2014 –С.4-10.
3. **Земельные ресурсы Костанайской области** [Текст] / Государственное учреждение «Управление земельных отношений акимата Костанайской области». Костанай, 2013. – 23 с.
4. Блисов Т.М. **Экологически параметры сбалансированности землепользования в степной зоне Костанайской области (на примере Аулиекольского района)** [Текст] / Т.М. Блисов // Многопрофильный научный журнал 3i: intellect, idea, innovation, Костанай, КГУ им. А.Байтурсынова, №4, 2013. – С. 54 – 58.

### **REFERENCES:**

1. Dokuchaev V.V. **Our steppes are before and now.** [Text] / V.V. Dokuchaev – St. Petersburg. : A type. E. Evdokimova, 1892. – iv, 128 p. [reprint: M.; L.: Sel'khozgiz 1936 – 117 p.; M.: Sel'khozhiz 1953 – 152 p.]
2. Dyusenbekov Z.D. **Problems of rational use of the potential of land resources of the Republic of Kazakhstan and its protection** [Text] / E.D. Dyusenbekov // Land Resources of Kazakhstan №5 (44), 2014-C.4-10.
3. **Land resources of Kostanay region** [Text] State institution “Management of land relations of akimat of Kostanay oblast”. Kostanay, 2013. – 23 p.
4. Blisov, TM. **Ecologically, the parameters of the balance of land use in the steppe zone of the Kostanai region (on the example of Auliekol district)** [Text] / T.M. Blisov // Multidisciplinary scientific journal 3i: intellect, idea, innovation, №4, 2013. – P. 54-58.

### **Сведения об авторах**

Шепелев Михаил Алексеевич – старший преподаватель кафедры экологии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова. 110005 г. Костанай, ул. Воинов-интернационалистов 2а, 44. Тел. 87776343534 e-mail: [Mikhail.Shepelev.2017@mail.ru](mailto:Mikhail.Shepelev.2017@mail.ru)

Жетпісбай Гулзат Асылбекқызы – магистр естественных наук, преподаватель кафедры экологии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова. 11000 г. Костанай ул. Дружбы 35. Тел 87074436234 e-mail: [gulzatzhetpisbai@mail.ru](mailto:gulzatzhetpisbai@mail.ru)

Shepelev Mikhail Alekseevich - senior lecturer of environmental science academic department of the Kostanay state university named after A. Baytursynov. 110005 Kostanay, Voinov - internacionalistov str, 2a, 44. Tel. 87776343534 e-mail: [Mikhail. Shepelev. 2017@mail.ru](mailto:Mikhail.Shepelev.2017@mail.ru)

Zhetpisbaj Gulzat Asylbekkyzy - Master of Natural Sciences, teacher of environmental science academic department of the Kostanay state university named after A. Baytursynov. 11000 г. Kostanay, Druzhba str, 35. Tel. 87074436234 e-mail: [gulzatzhetpisbaiff@mail.ru](mailto:gulzatzhetpisbaiff@mail.ru)

Шепелев Михаил Алексеевич - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің экология кафедрасының аға оқытушысы. 110005 Костанай қ., Воинов-интернационалистов көшесі 2а, 44. Тел. 87776343534 e-mail: [Mikhail.Shepelev.2017@mail.ru](mailto:Mikhail.Shepelev.2017@mail.ru)

Жетпісбай Гулзат Асылбекқызы - жаратылыстану ғылымдарының магистри, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің экология кафедрасының оқытушысы. 110005 Костанай қ., дружба көшесі 35үй, Тел. 87074436234 e-mail: [gulzatzhetpisbai@mail.ru](mailto:gulzatzhetpisbai@mail.ru)

**УДК 87.01.11**

## REVIEW OF GREEN JOBS IN THE WORLD AND KAZAKHSTAN

*Yunussova G.B. - cand.mech.sci., Head of the Department, Kostanay Baytursynov State University*

*The review is based on the international analytical materials, Kazakh materials from open access. The connection between the concepts of "green economy", "green jobs" and "green skills" is shown. The general framework and main features of the process of greening of the economy are described. The experience of foreign countries shows that the transformation of jobs in the industry into "green" jobs can occur simultaneously by three mechanisms: green structuring, new occupations, changing of the existed occupations. Green reforms are socially beneficial in certain priority sectors of the economy. Full-scale greening the economy takes place in those countries where environmental policy is good coordinated with regulatory tools and processes. The developed taxonomy of green skills is specific to the country. The prospects for the creation of "green" jobs in Kazakhstan are closely related to "green" production: renewable energy sources, waste management, environmentally friendly agricultural infrastructure, green construction, transport. Analysis of the materials showed that certain prerequisites are necessary for the transition of Kazakhstan jobs to green jobs, including training. The proposed recommendations are not exhaustive, but may be sufficient to advance the transition to a green economy.*

*Key words: green jobs, green skills.*

## ОБЗОР «ЗЕЛЕНЫХ» РАБОЧИХ МЕСТ В МИРЕ И В КАЗАХСТАНЕ

*Юнусова Г.Б. - к.т.н., зав.кафедрой экологии Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова*

Обзор выполнен по международным аналитическим материалам, казахстанским материалам открытого доступа. Показана связь между понятиями «зеленая экономика», «зеленые рабочие места», «зеленые навыки». Описаны общие рамки и основные черты процесса озеленения экономики. Опыт зарубежных стран показывает, что трансформация рабочих мест в отрасли в «зеленые» рабочие места может происходить одновременно тремя механизмами: зеленая структуризация, новые профессии, изменение квалификации персонала. Зеленые преобразования социально выгодны в определенных приоритетных секторах экономики. Полномасштабно озеленение экономики протекает в тех странах, где экологическая политика скоординирована с регулятивными инструментами и процессами. Разработанная классификация зеленых навыков специфична для страны. Перспективы создания «зеленых» рабочих мест в Казахстане тесно связаны с «зелеными» производствами: возобновляемые источники энергии, утилизация отходов, экологически безопасная сельскохозяйственная инфраструктура, зеленое строительство, транспорт. Анализ материалов показал, что для перехода рабочих мест Казахстана в зеленые рабочие места необходимы определенные предпосылки, в том числе обучение. Предложенные рекомендации не имеют исчерпывающего характера, но могут быть достаточными для продвижения процесса перехода к зеленой экономике.

*Ключевые слова: зеленые рабочие места, зеленые навыки*

## ӘЛЕМДІК ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖАСЫЛ ЖҰМЫСТАРҒА ШОЛУ

*Юнусова Г.Б., т.ғ.к., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің экология кафедрасының менгерушісі*

Шолу халықаралық талдамалық материалдарына, ашық қолжетімдіктең қазақстандық материалдарға негізінде орындалған. «Жасыл экономика», «жасыл жұмыс орындар», «жасыл дағдылар» ұғымдарының арасындағы байланыс көрсетілген. Экономиканы жасылдандыру үрдісінің жалпы шеңбері мен негізгі ерекшеліктері сипатталған. Шетел елдерінің тәжірибесі өндірістегі жұмыс орындарын «жасыл» жұмыс орындарына айналдыруды бір мезгілде үш механизмдер: жасыл құрылымдау, жаңа мамандықтар, қызметкерлердің біліктілігін өзгерту арқылы жүзеге асыру мүмкіндігін көрсетеді. Жасыл реформалар экономиканың белгілі бір басым салаларында өлеуметтік жағынан тиімді. Экономиканы жасылдандыру экологиялық саясат реттеуши қуралдар мен үрдістермен үйлестірілген елдерде толық ауқымда өтеді. Жасалынған жасыл дағдылардың таксономиясы ел үшін айрықша тән. Қазақстанда «жасыл» жұмыс орындарын құру перспективасы «жасыл» өндірістермен: жаңартылатын энергия көздері, қалдықтарды қадеге жарату, экологиялық қауіпсіз ауылшаруашылық инфрақұрылымы, жасыл құрылым, көлік тығызы байланысты. Материалдарды талдау қазақстандық жұмыс орындарын жасыл жұмыс орындарына көширу үшін белгілі бір алғышарлар, сонын ішінде оқыту, қажет екенін көрсетті. Берілген ұсынымдар толық сипаттама болып табылмайды, бірақ «жасыл» экономикаға көшу үрдісін алға бастыру үшін жеткілікті болуы мүмкін.

**Түйінді сөздер:** жасыл жұмыс орындар, жасыл дағдылар

**Relevance.** Like other countries of the world the aspiration of Kazakhstan to reduce the amount of resources spent and minimize the negative impact on the environment led it to the transition to a "green economy". By the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan N. Nazarbaev the "Concept on the transition of the Republic of Kazakhstan to the" green economy" was approved in 2013 [1]. The mechanism for implementing the "green economy" is the transformation of existing industries into "green" industries and jobs in "green" jobs [2, p.5]. A significant role in these processes is played by training of "green" skills. For Kazakhstan, such transformation on the labor market is relevant and new and has not yet been resolved in practice.

**Materials and methods.** The initiative to create "green" jobs was launched by joint efforts of the International Labor Organization (ILO), the International Trade Union Confederation (ITUC) and the United Nations (UN). In 2008, the International Organization of Employers (IOE) joined this initiative. We have studied and analyzed the materials of these international organizations on the creation of "green jobs" and carried out a review. The tasks were achieved by methods: comparative analysis, classification.

**The purpose** of this article is to introduce with some of the results of a review of foreign experience that would be applicable at the present stage of the transition of Kazakhstan to a "green" economy. To achieve this goal, we have set the following **tasks**:

- to systematize the views of various international institutions on "green jobs";
- to analyze the implementation of "green jobs" in various sectors in the world and in Kazakhstan.

**Research results.** Which industries are becoming green? In 2010, research was carried out in 21 countries, where 60 percent of the world's population lives, 59 percent of world GDP and 49 percent of the world's carbon dioxide emissions are generated. These are countries such as Australia, Bangladesh, Brazil, China, Costa Rica, Denmark, Egypt, Estonia, France, Germany, India, Indonesia, Mali, Philippines, Republic of Korea, South Africa, Spain, Thailand, Uganda, United Kingdom and United States. It is revealed that the countries can be divided into three groups according to the level of coordination between environmental policy and the regulation of the society to adapt to climate change - the most powerful and influential environmental change. As a result, enterprises will gradually form markets for environmentally friendly goods and services, as well as environmental consumer habits. One of the most important mechanisms for harmonizing these internal social processes and correcting the technological mechanisms of production and consumption is the training of green skills. In one group of countries, the policy and regulation of the economy are integrated and well-coordinated among themselves including through training. In these countries - France, the United States, Denmark, Germany, Spain, Britain, Australia, the Republic of Korea - the energy efficiency of the economy is high.

The countries of the 2nd group are distinguished by the discrepancy of environmental policy and regulation. This is due to the fact that one component of this link - environmental policy - is well developed in the country, and the second is not. Countries belonging to this group have successfully developed a number of initiatives, environmental and political, but in the absence of a common framework, coordination between them has not achieved coherence. Brazil, Costa Rica, Egypt, Estonia, India, Indonesia, Thailand and the Philippines belong to this category. Specific procedures and strategies of environmental policy do not fully satisfy the needs of the economy, energy efficiency of the economy as a whole is insufficient. Kazakhstan, most likely, corresponds to this group.

To reduce the discrepancy, it is necessary to develop training for workers on green skills. The potential of green skills allows to develop personnel in such a way that trained personnel not only meets the current steady needs of employers, but in the long term it ensures the adaptation of personnel to changing technologies and changing qualifications.

In the countries of the third group, environmental policy is under development. The countries that are members of this group (Bangladesh, China, Mali, South Africa and Uganda) benefited from important environmental initiatives at the strategic level, but there are no implementation mechanisms, including the preparation of responses to improve the skills for greening the economy.

In different countries, the transition to a "green" economy and "green" jobs takes place at different rates. The overall goal of this transition is determined by the urgent need to adapt to climate change. The transition is accompanied by structural changes in the sectors, while their energy efficiency is increasing.

The greatest results from the point of view of energy efficiency can be achieved in infrastructure branches - railway transport, distribution electric networks, energy-saving buildings, which will require large-scale investments [3]. Next on the growth of energy efficiency can be industries using water and waste management - through renewable energy sources and other sources of energy with a low carbon content [4, p.2].

In countries such as Costa Rica, Estonia, the Republic of Korea, South Africa and Spain, green structural changes, although influenced by technological and market factors, are still largely driven by political considerations. These countries recognize that to a certain view, they are in the beginning of their progress towards a low-carbon economy and their economy and labor markets, in many aspects, still have to undergo significant structural changes.

*What does "green jobs" mean?* The joint report of UNEP, ILO, MPA, ITUC (2008) defines "green" jobs, taking into account the three dimensions of sustainable development. "Green jobs" is a decent work that significantly reduces the negative impact of economic activity on the environment and ultimately leads to the creation of viable enterprises and a sustainable economy [5, p.36]. In practice, these jobs: 1) reduce energy and raw materials consumption; 2) limit the release of pollutants; 3) minimize the level of waste and pollution; 4) preserve and restore ecosystems; 5) allow businesses and communities to adapt to climate change. Green jobs are those jobs that, above all, contribute to the protection and restoration of environmental quality. They can be in agriculture, manufacturing, R&D, management, service delivery [5, p.3]. "Green" is considered to be a particularly (but not only) work that promotes the protection of ecosystems and biodiversity, reducing the energy, water and material intensity of production and consumption through strategies to maximize efficiency, low-carbon development, minimize or nullify all forms of waste and emissions [6, p.6,]. The International Labor Organization (ILO) adds to this definition that jobs must provide "decent work" that contributes to poverty reduction while protecting the environment [7, p.4]. So, the "green job" is a high-tech workplace with safe working conditions and decent wages, contributing to the preservation and restoration of the environment.

There is [8] a list of industries, where jobs in advance refer to the "green" due to their specifics. These are such manufacturers as work with ecologically clean energy systems (solar, wind, water sources); harmless waste disposal; creation of environmentally friendly agricultural infrastructure; renewable energy sources. In 2008, about 2.3 million people worked in the renewable energy sector, and by 2030 their number could reach 20 million [9]. Since 2008, a total of 27 countries in Asia, Africa, and America have been directly assisted in strengthening their capacity and advising them on green jobs, including 16 countries through technical cooperation projects.

Qualified personnel necessary for the green economy arise by the following mechanisms:

1) green restructuring within the industry. It is characterized by the fact that the decrease in demand for some occupations in the industry is accompanied by an increase in demand for other, more environmentally friendly ones. So in the energy sector, there is a growing demand for specialties in the maintenance of renewable energy sources - solar panels, wind generators.

2) the arising of new occupations. The energy auditor requires a higher level of qualification, which provides an opportunity to work with new technologies, innovations, many of which have a pronounced environmental character.

3) changing the qualification profile. This often happens at the low and mid-level qualifications of most existing occupations. This source of skill changes and changes in the quality of the workplace is the most common. So the training of the builder's occupation will include the appropriate green skills. Contractors during the construction of green buildings should be aware of the risks associated with new building materials [10]. To promote effective "green" construction, the most important in Hong Kong are the state rules and standards of green procurement, followed by considerations of the life cycle and technology of green construction, obligations and requirements of the executive management" [11, p.859].

**Obstacles to creating green jobs have been identified. These include:**

- inaccessibility of information on the transfer of enterprises to "green" jobs;
- unsustainable business;
- lack of qualifications;
- the need for large financial resources to create "green" jobs.

The skills needed in the greening industries are formulated according to the needs of the country. For example, in the UK, the taxonomy of green skills covers 10 sectors important for the country: design, waste

management, energy consumption, water consumption, construction, transport, materials management, financing, management, planning [12, p.19]. Examples of some green skills are shown in Table 1.

**Table 1 - List of green skills**

Sector	Operation	Green Skills
Waste	Number and monitoring of waste	Calculation of industrial waste, mass balance, waste audit
	Waste Process Studies	Material / Substance Flow Analysis, Resource Mapping, Life Cycle Assessment
	Waste management systems	Target setting, legislative and regulatory requirements, waste collection and separation systems, waste management cycle, implementation of 3R (reduction, reuse, recycling), hazardous waste management, waste location requirements, communications / campaign implementation
	Minimization of waste	Industrial symbiosis, integration of process waste
	Waste technologies	Recycling, waste in energy
Energy	Minimization of energy	Programs to reduce energy consumption, heat recovery and reuse, energy-saving technologies, energy-saving practices, communications / campaigning, improved technologies and capital support schemes
	Energy management systems	Targeted setting, legislative and regulatory requirements, power base of loads and variable loads, energy audit, energy review, communications / campaign implementation
	Quantity of energy and monitoring	Target monitoring and reporting, use of half-hour data, use of sub-dimensions, computer data recording and energy management, software systems for managing energy data
	Energy costs and trade	Energy markets and prices, carbon trading schemes, climate change fees, energy price trends, extended capital reserves, peak oil prices and the impact on energy and prices
	Renewable energy technologies (RES)	Solar, wind, biomass, combined heat and power generation, photovoltaic energy, ground-based heat pump, air heat pump, hydrogen, hydrogen fuel cell, energy integration
	Technologies of non-renewable energy sources	Nuclear, incineration of waste with energy recovery, environmentally friendly technologies for the use of fossil fuels, carbon sequestration, waste into energy
Water	Minimization of water use and reuse of water	Gray water, water collection, sewage recovery, cascade processing, waste / water disposal, wastewater treatment, slurry / slurry for dehydration, leak detection
	Water management systems	Purpose of the setting, legislative and regulatory requirements, water audit, analysis
	Number of waters and monitoring	Sub-measurements, data collection, calculations of water use

*The implementation of "green jobs" on the forest sector.* The forest sector is a kind of branch where trees are destroyed and their restoration (tree nurseries) is being simultaneously, as a result in the forestry sector some jobs are not "green". Here the creation of jobs and their transformation into green jobs occurs by:

- 1) the emergence of new jobs associated with the environmental and socio-cultural functions of the forest. It is obvious that green jobs in forestry will play an increasingly important role in the future, which is due to forest's role as sinks of greenhouse gases [13, p.7];
- 2) the development of new skills on existing jobs, in particular those are associated with technological innovation and social skills [14, p.6].

In the forestry sector, the transition of jobs to green jobs is promoted by trade unions. In order to protect the rights of workers, trade unions are consistently campaigning for the incorporation of the principles set forth in the ILO's international labor standards into existing labor and employment certification schemes [12]. Processes and mechanisms that allow people and communities directly interested in conserving forest resources to participate in forest management decisions (forest management involving all stakeholders) in the future should become an indispensable attribute of the process of creating truly "green" jobs.

So, the creation of "green" jobs in the forest sector is due to the inclusion of the requirements to ensure decent working conditions in the practice of environmentally sustainable forest management.

*The idea of green jobs is advancing in Kazakhstan.* Transformation of the Republic of Kazakhstan in the framework of the "green economy" by 2050 will allow to increase GDP by 3%, thereby ensuring a high quality of life for the population. It is possible by state regulation of the labor market [15, p.43]. According to Prime Minister of the Republic of Kazakhstan B.Sagintayev, more than 500 thousand new jobs should be created in the republic [16], some of them will be "green". The appearance of green jobs is already spoken in Kazakhstan's mining industry - JSC ALTYNTAU KOKSHETAU [17]. It is obvious that the prospects for creating green jobs in the Republic of Kazakhstan are closely connected with the green industries: renewable energy sources, waste utilization, environmentally friendly agricultural infrastructure, green construction, transport. These branch directions are gradually developing in Kazakhstan.

Higher educational institutions of Kazakhstan (Satbaev KazNITU, International University of Information Technologies, East Kazakhstan Serikbayev State Technical University, KSTU, Almaty University of Energy and Communication, etc.) in recent years are conducting targeted work on training employees, which are could be called "green collars". These universities cooperate with many leading universities and centers from the USA, France, Italy, Germany, Spain, South Korea, and Russia on the newest priorities of the "green" economy and "green" technologies.

**Conclusions.** Thus, the analysis of materials showed that the transition of jobs to green jobs requires such prerequisites as:

- "green" industries;
- the readiness of the administration of enterprises and the management of the industry to simultaneously improve the complex of socio-economic, technical and environmental parameters;
- determine the parameters themselves and their quantitative goals of achievement;
- training.

Based on the experience of other countries, effective development of green jobs in Kazakhstan It can be recommended:

- Definitions of "green jobs". For example, the definition of the ILO can be taken as a basis. It can be recommended to introduce it into the legislation of the Republic of Kazakhstan in order to regulate relations between the employer, the state and employees on the basis of sustainable development, taking into account the environmental component of the work of workers;
- to study the dynamics of development of "green" productions and the number of employees in these industries in the Republic of Kazakhstan;
- use experience about the process of introducing green jobs in the forest sector of foreign countries in order to give impetus to sustainable development and increase the number of "green jobs" in the forestry and other sectors in the Republic of Kazakhstan.

#### REFERENCES:

1. **Kontsepsiya po perekhodu Respubliki Kazakhstan k «zelenoy ekonomike», utv. Uzakom Prezidenta Respubliki Kazakhstan ot 30 maya 2013 goda № 577** - [Access]: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31399596](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31399596)
2. **Growing green and decent jobs. Economic analysis by the Millennium Institute** [Text]. – Brussels: International Trade Union Confederation, 2012. – 18 p.
3. **A Global green recovery? Yes, but in 2010.** – New York:HSBC, 2010. - [Access]: <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/11748/retrieve>
- 4 **A climate for recovery: The colour of stimulus goes green** [Text]. – New York:HSBC, 2009.84 p.
5. **Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world** [Text] – Nairobi: UNEP, ILO, IOE, ITUC, 2008. - 376 p.
6. **Navstrechu «zelenoy» ekonomike: Put' k ustoychivomu razvitiyu i iskorenenuiyu bednosti** [Tekst]. – Nayrobi: UNEP, 2011 - 52 s.
- 7 **Skills for Green Jobs: A Global View. Synthesis Report based on 21 Country Studies** [Text]. – Genève: International Labour Organization ILO, Cedefop, 2011. – 442 p.
8. **«Zelenyye» rabochie mesta: na styke ekologii i okhrany truda** – 2016. – 3 noyabrya. - [Access]: <https://www.centrattek.ru/info/zelenye-rabochie-mesta-na-styke-ekologii-i-ohrany-truda/>
- 9 **Trifonov, P.V. Zelenyye rabochie mesta – osnova ekologo-orientirovannoy ekonomiki v XXI veke** // Strategii biznesa. - 2015. - №3 (11).- [Access]: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenye-rabochie-mesta-osnova-ekologo-orientirovannoy-ekonomiki-v-xxi-veke>.

10. Polat, G. Identification of Material-related Risks in Green Buildings// Procedia Engineering. – Vol. 196. – 2017. - Pp. 956-963. - [Access]: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817331582>
- 11 Wong, J.K.W. Facilitating Effective Green Procurement in Construction Projects: An Empirical Study of the Enablers [Text] / J.K.W. Wong, J.K. San Chan, M.J. Wadu // Journal of Cleaner Production. – № 35. – 2016. – Pp. 859-871.
- 12 Skills for a low-carbon and resource efficient economy(LCREE), Report for DEFRA [Text] - New York: Pro Enviro, 2008. – 68 p.
13. Brizay, A. Green Economy and Green Jobs in the Forest sector [Text] / Promoting Green Jobs in the Forest Sector. / A. Brizay– Rome: Forest Europe, 2014. – 24 p.
14. Creating green job opportunities in the forest sector / Promoting Green Jobs in the Forest Sector[Text] – Bratislava: Forest Europe, 2017. – 6 p.
15. Nurakhmetova, G.S. State regulation of the labor market in republic of Kazakhstan [Text] // 3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация. Kostanay. - № 1. – 2018. - Pp. 42-46.
16. 500 tysyachrabochikhmest v sfere "zelonoy" ekonomiki po obeshchal kazakhstansam Sagintayev. MIA Kazinform. – 2017. – 11 iyunya. - [Access]: <https://informburo.kz/novosti/500-tisyachrabochikh-mest-v-sfere-zelyonoy-ekonomiki-poobeshchal-kazahstancam-sagintaev-html>
17. Nutpayeva, T. Sozdaniye «zelenykh rabochikh mest» na gornodobyvayushchem proizvodstve Kazakhstana na primere AO “ALTYNTAU KOKSHETAU” – 2017. – 11 maya. - [Access]: <https://prezi.com/hnxgznadqyg2/presentation/>

#### Information about an author

Юнусова Гульнара Батырбековна – к.т.н., зав.кафедрой экологии, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, 110000 г.Костанай, ул.А.Байтурсынова, 47. Тел.+77016483572, e-mail: [gulnara\\_yun@mail.ru](mailto:gulnara_yun@mail.ru).

Юнусова Гулнар Батырбекқызы – экология кафедрасының менгерушісі, м.ғ.к., А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 110000 Қостанай қ., А.Байтурсынов к., 47. Тел.+77016483572, e-mail: [gulnara\\_yun@mail.ru](mailto:gulnara_yun@mail.ru).

Yunussova Gulnara Batyrbekovna - Head of the Ecology Department, Candidate of Technical Sciences, Kostanay Baitursynov State University, 110000 Kostanay city, Baitursynov str., 47. Tel.+77016483572, e-mail: [gulnara\\_yun@mail.ru](mailto:gulnara_yun@mail.ru)

ӘОЖ 13.17.25

## САБАҚТАСТЫҚ ҰҒЫМЫ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК-МӘДЕНИ ФЕНОМЕН РЕТИНДЕ

*Абубакирова Г.Н.- А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің тіл және әдебиет теориясы кафедрасының аға оқытушысы*

Мақалада қарастырылған сабақтастық ұғымы қай салада да маңызды орынга ие, сондықтан бұл мәселе үздіксіз зерттеуді талап етеді. Сабақтастықтың адамзат тарихындағы ролі өте зор, әрі жауапты. Сабақтастық өздігінен болмайды. Ол үшін мәдениеттер мен өркениеттер арасында өзіндік бір байланыс болуы тиis. Бұл байланыс әдетте сұхбат немесе белгілі бір коммуникация тоғысының арқылы жүзеге асады. Сабақтастық қызметі мәдени-тарихи процестегі объективті қажетті байланыс ретінде танылады. Кез келген құбылыстың құндылығы, маңыздылығы оның берілу механизінде, келесі дәуірге жету технологиясында, жалпы трансформациялануында. Сабақтастық – адам іс-әрекеттің жемісі. Ол қоғам дамуы негізінде адам жетістігін қамтамасыз ету және оны сақтаудың негізгі әлеуметтік заңдылығының бірі болып табылады. Адамзат баласы тарихы үздіксіз сабақтастықтың арқасында мәдени-тарихи құрылымды түзеді. Себебі сабақтастық дәуірлер, ғасырлар, жылдар, күндер арасын жалғастыруышы дәнекер. Сабақтастық әлсіреген тұста кейінгі тарихқа қайта жүгіну үрдісі өте қарқынды түрде жүреді. Ал дәстүр сабақтастыққа қарағанда салмақты, ол қалыптасқан тұрақты жүйе. Сондықтан дәстүрге деген құрмет халық арасында өте зор мәнге ие. Дәстүр адамдар арасында жазылмаган зан, ол еш қадағалаусыз, ешкімнің әмірінсіз өз бетінше орындалады. Демек, сабақтастық дәстүрдің кезеңнен-кезеңге ету қызметі. Әрбір дәстүрдің түпкі мағынасының өзгеріссіз жетуіне сабақтастық тікелей міндетті.

Түйінді сөздер: дәстүр, ұлттық сана, дүниетаным, мәдени сабақтастық, мәдени мұра, құндылық, салт-дәстүр, әдем-тұрып.

## CONTINUITY AS A CONCEPT AND SOCIAL-CULTURAL PHENOMENON

*Abubakirova G.N. - senior lecturer department of theory of languages and literature A. Baitursynov Kostanay state university.*

*The concept of continuity in any sphere that considered in the article takes an important place, so this problem requires continuous research. The role of continuity in human history is very great and responsible. Continuity cannot exist on its own; it requires a certain link between cultures and civilizations. This relationship is usually carried out through a dialogue or a merger of a certain communication. The function of continuity is manifested as a necessary objective connection in the cultural and historical process. Value, importance of any phenomenon in the mechanism of its supply, in the technology of achieving the next era, the General transformation. Continuity is the result of human action. It is one of the main social laws of ensuring and preserving human achievements as a result of social development. Thanks to the continuous historical continuity, mankind has straightened out the cultural and historical structure, since continuity is a link between epochs, centuries, years and days. When continuity weakens, the process of turning back to the past becomes very intense. And traditions in comparison with continuity are the formed constant system. Therefore, among the people respect for traditions is important. Tradition is an unwritten law among people, it is performed independently, without any control and the order. Hence, continuity is a function of the transmission of tradition from one period to another. Continuity is directly responsible for the transmission of the indigenous content of each tradition without change.*

*Keywords: tradition, national creation, worldview, cultural continuity, cultural heritage, values, traditions, customs.*

## ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ КАК ПОНЯТИЕ И СОЦИО-КУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН

*Абубакирова Г.Н. - старший преподаватель кафедры теории языков и литературы им. А.Байтұрсынова КГУ*

*Рассматриваемое в статье понятие преемственности в любой сфере занимает важное место, поэтому данная проблема требует непрерывного исследования. Роль преемственности в истории человечества очень велика и ответственна. Преемственность не может существовать самостоительно, она требует определенной связи между культурами и цивилизациями. Данная связь обычно осуществляется через диалог или слияние определенной коммуникации. Функция преемственности проявляется как необходимая объективная связь в культурно-историческом процессе. Ценность, важность любого явления в механизме его подачи, в*

технологии достижения следующей эпохи, общей трансформации. Преемственность – результат человеческих действий. Она является одной из основных социальных закономерностей обеспечения и сохранения человеческих достижений в результате общественного развития. Человечество благодаря непрерывной исторической преемственности выправило культурно-историческую структуру, так как преемственность – связующее звено между эпохами, веками, годами, днями. Когда ослабевает преемственность очень интенсивно идет процесс повторного обращения к прошлому. А традиции по сравнению с преемственностью являются сформировавшейся постоянной системой. Поэтому среди народа уважение к традициям имеет важное значение. Традиция - неписанный закон среди людей, она исполняется самостоятельно, без всякого контроля и приказа. Следовательно, преемственность – это функция передачи традиции из одного периода в другой. Преемственность несет прямую ответственность за передачу коренного содержания каждой традиции без изменения.

**Ключевые слова:** традиция, национальное сознание, мировоззрение, культурная преемственность, культурное наследие, ценность, традиции и обычаи, обряды.

Сабактастық қофамның барлық кезеңінде және барлық салада аса қажеттілікті туындастып, жанжақты дамып келе жатқан категория. Оған әдебиетті, сөүлет өнерін, жаратылыстануды т.б. дамытудағы сабактастық, философиядағы сабактастық, үрпақтар сабактастығы және т.б. мысал бола алады. Сабактастық – адам іс-әрекетінің жемісі. Ол қофам дамуы негізіндегі адам жетістігін қамтамасыз ету және оны сақтаудың негізгі әлеуметтік заңдылығының бірі болып табылады. Сабактастық қофамдағы өмір сферасының әр түрлі саласында белгілі бір ұғымға сәйкес кең түрде қолданылады. Сабактастық термині өте кең әлеуметтік диапозонды қамтиды. Сондықтан сабактастық ұғымы, оның дәстүрлі дүниетанымдағы алатын орнын айқындай өзекті мәселе рдің бірі.

Адамзат баласының тарихы үздіксіз сабактастықтың арқасында мәдени-тарихи құрылымды туздеді. Себебі сабактастық дәүірлер, ғасырлар, жылдар, қундер арасын жалғастыруши дәнекер. Сабактастық әлсіреген тұста кейінгі тарихқа қайта жүргіну үрдісі өте қарқынды түрде жүреді. Ал дәстүр сабактастыққа қарағанда салмақты, ол қалыптасқан тұрақты жүйе. Сондықтан дәстүрге деген құрмет халық арасында өте зор мәнге ие. Дәстүр адамдар арасында жазылмаған заң іспеттес, ол еш қадағалаусыз, ешкімнің әмірінсіз өз бетінше орындалады. Демек, сабактастық дәстүрдің кезеңнен-кезеңге ету қызметі. Әрбір дәстүрдің түпкі мағынасының өзгеріссіз жетуіне сабактастық тікелей міндетті.

Дәстүр арқылы адамдар өткен дәүірлердегі құндылықтар туралы тек біліп қана қоймай, оның маңызды және қажетті деген элементтерін өз бойына сініріп, өзінің рухани мұратына, мақсатына айналдырып отырады. Осындай жағдайда ғана нағыз рухани сабактастық болуы мүмкін. Рухани дәстүр адамды қайта тулетуі қажет. Дәстүр жеке адамдардың жан дүниесіне, көңіл-күйіне де жағымды әсер етіп, қуанышқа бөлдейді, оларды қофамдық талаптарға ұжындастырып, рухани бірлестіктерге ынталандырады. Дәстүр адамдардың қофамдағы өзара қарым-қатынастарына әсер етіп, ондағы әлеуметтік, психологиялық ахуалдың жақсаруына жәрдемдеседі. Тарихи, рухани сабактастық – жалпы дамудың, соның ішінде ғылыми, көркемдік дамудың да объективті заңдылығы болып табылады. Дәстүр мен жаңаңың арасындағы сабактастық жоқ жерде ілгері өрлеу, даму болмайды. Өйткені адамзат баласы тарихи дамудың әр сатысында әдебиет пен көркем өнерді, ғылыми жетістіктерді қайталамайды, көрсінше жаңаша қалыптастырып, өзгертіп, жетілдіріп отырады [1, 27 б.].

Дәстүр ұғымы «сабактастық», «мәдени мұра», «тәлтумалық», «ерекшелік» түсініктерімен тығыз байланысты.

Сабактастық – тарихи мәдени тәжірибе процесіндегі жаңа мен ескі арасындағы объективті қажетті байланыс. Бұл байланыс тұтастықты қамтамасыз етеді және мәдениеттің үдемелі дамуының алғышарты болып саналады. Э.А.Баллер «сабактастық дамудың сатылары мен буындары арасындағы байланыс екендігін көрсетіп, мәдениеттің өсуіндегі сабактастықтың көрініү шексіз» дейді [2, 94 б.].

*Мұра* – бұл уақыт ағымында өзгермейтін өткенге қатысты рухани мәдени материал және үрпақтардың рухани дамуының іргетасы болып табылады.

Тәлтумалық – өзіндік дамуға бағытталған қофамның динамикалық принципі, оның «әмірлік ядросы» деген ұғымды білдіреді. Нағыз мәдениет тәлтумалығымен, бірегейлілігімен дараланады.

Ерекшелік ұғымы кез-келген құбылыстың өзегеге ұқсамайтын өзіне тән өзгешелігін көп жағдайда локальдық (жергілікті, оқшау) нормаларды, әдет-ғұрыптарды, құндылықтар мен жүріс-тұрыс бітімдерін сипаттау барысында кең колданылады.

Қазақ халқының жаңа қофамға сай ой-өріс байқатып, экономикалық, әлеуметтік, саяси әмірдің дамуына елеулі үлес қосуы мәдени мұрапар мен қофамдық өзгерістерге сай рухани жаңашылдықтардың сабактастығы сақталуына байланысты. Сабактастық сақталмайынша өмір салтының тұрақтылығы, қофам тіршілігінің реттелуі, қауымдастық мүшелерінің әлеуметтендіру кезеңдері еленбей үрпақтар қарым-қатынасы мағынасын, заңдылығын жояды. Бұл қофамдық қажеттіліктер өсу, даму, әркендеу заңдылықтары, үрпақ тәрбиесіндегі басты педагогикалық құралдардың бірі болып саналады. Сонда әр қофам мүшесі заман талабына сай қойылатын адами талаптары мен ұлттық дүниетанымын,

мәдени құндылықтарын, педагогикалық үстанымын, яғни міндепті минимумды игермейінше қоғамның басқалармен тенденс мүшесі бола алмайды.

Өткен тарихымызға құрметпен қарап, оны танып-білуге деген құштарлық, рухани мұраларымыздың негіздерін айқындауға деген, үрпақтар арасындағы мәдени-тарихи сабактастықты жаңғыруға деген үмтілік еліміздің тәуелсіздік алуы барысында мүмкін болып отыр. Ол қазіргі тарихи кезеңдегі қоғамның қажеттілігінен туындал, өркениетті мемлекет құру міндептімен байланыстырылады. Отаршылдық тұсында сөнуге сәл қалған рухани мұраның ұшқының қайта тұтату үшін Елбасының бастамасымен көтеріліп, жүзеге асқан «Мәдени мұра» мемлекеттік бағдарламасының тигізген әсері зор болды. Мәдени мұра тарихи жадының мазмұнын құрайды, сонда мәдени дәстүр іс жүзінде сабактастықты еншілейді. Сабактастық айрықша тарихи және мәдени феномен, оған өткеннің құндылықтарының маңыздылығына орай таңдаушылық, соғысының қазіргі үшін меншікке, маңыздылыққа, құндылыққа айналуы тән [3, 5 б.].

Қазақ мәдениеті мен салт-дәстүрі дуние жүзі халықтарының мәдениеті мен салт-дәстүрінен әлдеқайда ілгері, оның тұнып жатқан асыл маржандарын толықтай жинақтап қазіргі жастарға жеткізу, кез келген азаматтың және үлттық басылымдардың парызы [4, 314 б.]. Мәдени мұраларымызды, мәдени құндылықтарымызды қайта жаңғыру арқылы жаңа буынды түзеу, үрпақтар сабактастығын қалыптастыру бүгінгі күндең басты мәселелердің бірі. Соңдықтан ертеңгі жас үрпақ алдындағы басты міндептіміз, ол атадан-балаға, үрпақтан-үрпаққа мұра ретінде ғасырлар қойнауынан, ғасырлар бойы беріліп келе жатқан үлттық құндылықтарымызды сақтап, ертеңгі үрпаққа аманат ретінде жеткізу басты міндептеріміздің бірі деп санаймыз. Үлттық құндылықтар – ол мемлекеттік құндылықтар. Мемлекеттік құндылықтар – үлттық болмыс. Оған тіліміз, дініміз, діліміз, тарихымыз, қазақи мәдениетіндегі салт-дәстүрлеріміз, тарихи-ескерткіштеріміз және т.б. жатады.

Профessor С.Нұрмұратов «Қазақтың ежелгі даласындағы түркі тілді мәдениеттің терең астарлы тарихына үнілетін болсақ, онда әлемдік мәдениетке өзіндік үлесін қосатын талай мәдени мұраның қорына тап боламыз. Тек осы рухани байлықты төкпей-шашпай, келесі үрпаққа барлық қадірін түсірмей жеткізе білу қазіргі заманың зерделі қоғамының тарихи міндепті екенін атап өте аламыз. Мемлекетіміздің осы руханилықта толы иглікті істі қолға алып, ғалымдардың, зерттеушілердің көмегімен үлкен бағдарламаны жүзеге асырамыз деген талабы күрделі мәселе және ол болашақты ойлаудан туындаған қадамдардың қатарына жатады», – деп жазады [5, 5 б.].

Қазақ халқының даналық тағылымдары аталған тарихи үлгіні, мәдени парадигманы сабактастықпен жалғастырып келе жатқан бірегей мәдениет болып табылады. Бүгінгі таңда елімізде жүзеге асырылып жатқан «Мәдени мұра» мемлекеттік бағдарламасында көрсетілген осы ерекшелік, үлттық даралылығымызды қазақтың түсетініне сенімдіміз. Бағдарлама ауқымындағы көптеген томдардың жалпы мазмұны мен құрылымы осы жетекші идеяға қызмет етеді және оқырманды тарихи оқығалардың желісімен бойлата отырып сұхбатқа шақырады. Яғни қазіргі жаһандану заманындағы философиялық пайымдаудың үлттық сипатын айшықтауға біршама қызмет етуге тырысады деп бағалауға болады. Философиялық зерделеудің үлттық сипаты түркілік ойшылдардың рухани мұрасын шынайы ғылыми игеруден басталады. Жекелеген индивидтер мәдени мұра мен мәдени дәстүрдің барлық ауқымын іс жүзінде қолданушылар бола алмайды. Оған тек тотальдық тұтастықты иеленетін адамзаттың өзі ғана қабілетті болады. Міне, осыған орай, тарихи-мәдени феномендер болмысының алуан түрлі нысандарының бәрі, тарихи және мәдени дәстүрлерді пайдаланушылар болып табылатын субъектілер мәдени мұраны сақтаудың шарты, және мәдени сабактастықты қамтамасыз етудің табиғи-тарихи механизмі болып табылады.

Біздің үлттық дүниетанымызындағы бақыттың мән-мағынасы орта ғасырлық түркілік философиядан бастау алады және олардың арасында терең рухани сабактастық бар. Қоғамдағы сабактастық адамдар оны сезінсін, мейлі сезінбесін, алдыңғы іс-әрекеттің нәтижелерін кейінгі үрпақтың мұралануы ретінде қызмет етеді. Мұралану мен қабылдауды салыстырғанда сабактастық қоғамдық дамудың бір деңгейінен екіншісіне өту барысында байқалатын адамдар арасындағы тарихи байланысты білдіреді. Дәстүрлі қазақ мәдениеті тарихи-мәдени түрғыдан да, рухани түрғыдан да түркілік мәдениетті мұраланды.

Мәдениеттің даму үдерісінің екі жағы болады. Бірі – тұрақты, екіншісі – дамушы, жаңалықта толы жағы. Тұрақты жағы – тарихи даму үдерісіндегі адамзаттың жинақтаған тәжірибесі. Бұл мәдени дәстүр. Жаңа үрпақ сол тәжірибеге сүйене отырып, оны кеңейтеді, дамытады. Мәдени сабактастық – қоғам дамуының барлық сатыларында кездесетін занды құбылыс. Өйткені, ол үрпақтан-үрпаққа жетістіктер мен құндылықтарды, тәжірибе мен дағдыны жалғастырып отырады. Мәдени дәстүр – мәдениеттің дамуындағы тұрақты жағы. Адамдар мәдениетке қандай да бір жаңалық енгізетін болса, сол дәстүр көлемінде енгізеді. Мәдени дәстүрлер адамдардың қарым-қатынас кодексін құрайды. Оның тәнірекіне тұтас халықтар біріккен. Мәдени дәстүрлер адамдарды өз халқын, Отанын сезінуге, оларды мақтан тұтуға, құрметтеуге тәрбиелейді. Отбасында мейірімділік пен ізгілікке баулуды, үлкендердің кішігі, кішінің үлкендерге ілтипатын, еңбек ету дағдыларын қадір тұту, үлттық мәдениетке үйрету, тарихын құрметтеу, жастарды жігерлікке тәрбиелеу, туған жеріне деген сүйіспеншілік, оны қорғауға дайын болу, эстетикалық талғам мен көркем әдебиетті сақтаудың бәрі мәдени дәстүрлер

негізінде орнайды. Әр кезеңде қоғам алға басқан сайын мәдени дәстүр де қалыспай, көнеден жаңаға етіп отырады [6, 82 б.].

Бүгінгі мәдени құндылықтар, қазіргі уақыт үшін маңызды дүниелер қазіргі күннің қажеттілігіне сол немесе өзге дәрежеде бейімделген бұрынғы уақыт құндылықтарының экстрактісі болып табылады. Осы арқылы мәдениет жетістіктерінің жаңа нысандарын, технологиялары мен техникаларын құруда пайда болатын мәдениеттің тұрақты прогресі, тарихи-мәдени шындық феномендерінің мәнмағынасы мен құндылықтарының түсіндірілуі жүзеге асады. Бүгінгі күнгі мәдениет немесе «мәдениеттің бар болуы» нәтижесінде екі негізгі «санатқа» бөлінеді: мәдени мұра және мәдени дәстүр. Әрине, бұл айырмашылық таным үшін ғана шартты және экзистенциялы болып табылады. Мәдени дәстүр өз кезеңінде маңызы бар мәдени мұра болып табылады, бұл келесі үрпақ қажетсінетін және үнемі дамитын, байитын және жетілдірле беретін мұра болып есептеледі. Басқаша айтқанда, біз мәдени мұра туралы айтқанымызда тарихтың барлық кезеңдеріндегі жинақталғаның бәрін назарға алып отырымыз, сонда мәдени дәстүр өмір сүріп жүрген адамдардың пайдаланылатын, олар үшін құндылық ретінде қызмет ететін мәдени мұраның бөлігі болады, ол іс жүзінде маңызға ие және адамдардың кәдесіне жаратылады.

Үрпақтар арасындағы үйлесімділікті одан әрі нығайтудың жалпы идеологиясы – Қазақстан мемлекеттігін, ішкі саяси тұрақтылықты, азаматтық татулықты, қоғамдық және ұлтаралық келісімді одан әрі дамытуда болып табылады. Ұлттық ерекшелігімізді бойына сінірген, елге үлгі боларлық үрпақ өсіруге тырысу – бүгінгі басты міндепті. Рухани дамыған салада тәрбиеленген үрпақ міндепті түрде мемлекеттік мәдениеттің дамына қызмет етеді. Әр кезде алмасып отыратын үрпақтың мүмкіншілігі мол, бұрынғы үрпақпен салыстырғанда олардың саяси прогрессе қосатын үлесі де үлкен. Ол адамдар арасындағы өркендеп және өзгеріп отыратын тұрақтылықты ретке келтіріп отырады. Жалпы қоғамдық қатынастар саяси дамудың әрбір жаңа сатысында сақталып қана қоймай өзгеріп, жаңара береді. Олай болса, үрпақтар сабактастыры арқылы қайта жаңғыру жүзеге асады, ескі қатынас түрлерінен қазіргі және болашақтағы қатынас түрлері келіп шығады.

Халықтың үрпақтан-үрпаққа сабактастық арқылы беріліп келе жатқан рухани-этникалық құндылықтарын зерттеу, оның сан қырлы сырын ашу тек сол ұлттың өзі үшін ғана емес, жалпы адамзаттың мәдени байлығына қосқан үлесі. Өйткені әр халықтың әлемді бейнелеу рәсімдері болады. Осы рухани-этникалық жүйелер зерттелмеген күйінде қалуы мүмкін. Сондықтан жан-жақты философиялық талдаулардың тарихи қажеттігі мол. Жеке адам өз халқын жақсы танып білу үшін халқының дәстүрлі қалыптасып қалған жағымды, жағымсыз қасиеттерді өзге этностардың мәдени құндылықтарымен салыстыра отырып қарастырады.

Бүгінде ата дәстүр, салт-сана, тұрмыстық мәдениет жайлы сөз қозғағанда оларды тікелей мұсылмандық тағылымдармен ғана рухани сабактастыру басым түсіп жатыр. Оның себебі өзіміздің төл діни болмысымыз болып табылатын Тәнірлік ілімінің танымдық қағидалары мен болмыстық тұрпаты ғылыми тұрғыдан мәнді қасиеттері тұрғысынан өлі де толымды зерделенбей жатқандығында. Таңбалық шығармашылықтың басты түріне тіл жатады. Тіл – мәдени болмыстың бітімі. Ол тек дыбыс пен таңбаның бірлігі емес, ең маңыздысы – мәдени сабактастықтың құралы. Өз бітіміне және мәдени ақпараттарды беру тәсіліне қатысты мәдениеттің үш типі айқындалады: жазусыз, жазбалы, экрандық. Бұл үш типтегі таңбалар арқылы қалыптасқан ақпараттық жүйені текст-код деп атайды. Ауызша мәдениетте де текст-код бар, ол салт-дәстүр рәсімдері мен таңбалары, фольклордың заттандырылған бітімдері арқылы үрпақтан-үрпаққа беріледі. Әрине, бұл типтер таза күйінде сирек кездеседі. Әрбір этномәдени жүйеде ауызша және жазбаша мәдени кодтардың арасалмағы нақтылы тарихи жағдайларға қатысты. Қазақтың дәстүрлі мәдениетінде фольклор басым болған, бірақ бұдан келіп ол жазбаша мәдениеттің ықпалын қабылдаған жоқ деген пікір тумауы тиіс [7, 245 б.]. Қазақ халқының көркем шығармашылығының архетипі де, дәстүрлік басты типі де – фольклор, ауыз әдебиеті. Фольклор – халық даналығы деген үғымды білдіретін неміс сөзі. Фольклор жазу-сызу дамымаған кездегі бір үрпақтың екіншісіне қалдырған мұра-өсieti, тіршілік бағдарлары, құпия-сыры, тылсым жұмбақтары. Яғни, фольклорсыз үрпақ сабактастыры мүмкін емес. Сөз өнері мұраларының фольклор мен әдебиет тұтастығы сипатындағы үлгілері халықтың ежелгі замандардағы ата-бабалар мен кейінгі үрпақтар арасындағы табиғи сабактастықтың сақталуы үшін маңызды қызмет атқарған.

Өткен тарих ендігі жерде өз-өзінен әрекет ете алмайды, ол біздің түсінігімізде қайта жасалады, жаңа бейнеде бұрынғы өткен үрпақтардың барлық тәжірибесі жинақталады. Өлемдік қауымдастықты құрайтын сан алуан үлттар мен ұлыстар атадан балаға сабактастықпен беретін, уақыт сынынан өткен дүниені тану, үғыну, пайымдап, екшелеуі керек.

Сабактастық туралы мәселе қозғаған кезде біз мәдени-тарихи феномендердің жаңадан пайда болуын, ондағы өзге болмысты толық мағынада түсінуіміз керек. Қазіргі бұрынғының тәжірибесін шығармашылық аспектіде дамытып, оның нақты, сыртқы түрін ғана емес, ішкі мазмұны мен құндылық дәрежесін де өзгертеді. Әрбір жаңа үрпақ бұрынғының пайдасы, құндылығы мен қажеттілігі туралы өзінің жеке ерекшелігі мен қатысты түсінігіне сәйкес тарихи шындықтың сол немесе өзге құбылыстары мен оқиғаларын өзіндік тұрғыдан қабылдайды.

Тарихи сабактастық адамзат болмысының айырықша феномені ретінде адамдар үрпақтарының генетикалық туысқандығы фактісінде өзінің көрінісін табады, соның нәтижесінде ата-аналарынан

балаларға көзге көрінетін және дербес ерекшеліктері туралы ақпаратты бар ерекше генетикалық кодтар беріледі. Бұл адамзат түрінің мәндік сипаттарын сақтауды қамтамасыз етуімен, табиғи тарихи сабақтастықтығымен айқындалады. Аталған механизмнің әрекеті таңдау сипатына жатпайды, керісінше ол қатаң негізделген процесс. Бұл байланыс бір кезең адамдарын ғана байланыстыратын жіп ғана емес, сонымен бірге бұрынғы және қазіргі үрпақты бір тұтастықта туысқан ететін байланыс. Ол адамдардың өмірден кетуіне орай үзіледі, соған орай олардың өсіп-өнүіне деген қабілет пен ұмытылыс та тоқтайды. Бұл қауымдастық пен туыстық қан деп аталады.

Адам өмірге өзімен бірге келген мәнін өзінің тіршілікте жинаған тәжірибесі арқылы менгерген сапаларымен, қасиеттерімен салыстырғанда ешқандай өзгерте алмайды. Мұндай мән әрбір адамның бірегейлігін, жеке тұлға екендігін білдіреді, оның жеке тағдырының сипаты мен ерекшеліктерін айқындалады. Бірақ басқа жағынан алып қарағанда, мәдениет деңгейінде көрінетін сабақтастық адамдардың тарихи-генетикалық байланыстарына қатысты жағдайларда байқалатын қатаң қажеттілікке негізделмейді. Осы жағдай мәдени сабақтастық адамдардың эмоциялық-ақыл-парасат қызметінің нәтижесін, олардың мәдени феномендерді зерттеу, менгеру, сақтау және одан әрі дамыту, жетілдіру жөніндегі нақты практикалық заңдылық салдары сияқты фактілерді айқындалады. Сондықтан мәдениетарихи сабақтастық феномені тарихи көне мұралық фактілердің жай болмысы болып табылмайтындығына мән беру керектігі туындалады. Оның соңғысы тұтастай алғанда, сансыз материяның элементтері ретінде ғана маңызға ие, олардан оның материалдық нысаны құралады.

Қазіргі адам еншісіндегі мәдени-тарихи сабақтастық тарихи және мәдени болмыстың гетерогенді сипатына негізделген. Адамзат тарихында тарихи-мәдени типтердің саны өте көп, олар белгілі бір дәрежеде түйсік нұктелерінді көрінеді, бұл егер генетикалық болмаса, ендеше экзистенциалдық құндылық жақындықтың болу мүмкіндігін дәлелдейді. Сондықтан да мәдениеттің пайда болуының нақты нысаны құрылымы мен функциясы жағынан күрделі құбылыс болып табылады. Онда әр алуан, тіпті бір-біріне қарама-қайшы келетін мәдени дәстүрдің элементтері мидай араласып жатады. Бұл өз кезегінде мәдени ақпаратты берудің бірегей, айырықша тәсілін айқындалады. Оның соңғысы тұтастай алғанда, сансыз материяның элементтері ретінде ғана маңызға ие, олардан оның материалдық нысаны құралады.

Тарихи-мәдени сабақтастық феноменінің тарихи көне мұралық фактілердің жай болмысы ғана еместігіне аса мән беру керек. Мәдениеттің элементтері арқылы материалдық нысан құралады. Ал, тарихи-мәдени сабақтастықтың субъектісі мәдениеттің өзі немесе аталған шындықтың сол немесе өзге феномендері болып есептелмейді, ол жекелеген индивидтер мен олардың әртүрлі нысандағы үйімдік бірлестіктерінің тарихи біртұтас субъектісі болады. Адамдардың ең озық дербес қызметінің өзі мәдени сабақтастық пәні ретінде тарихи феномендердің болуымен байланысты, бұл сабақтастықты пайдаланушы және жалғастыруши жекелеген индивидтердің мәдени даму деңгейіне, сипаты мен мазмұнына қатысты.

Қазіргі заманғы адамзаттың болмысын басқаша түсіну арқылы тарихи-мәдени сабақтастық органикалық бірлікте үш сәтті, яғни өткенді, бүгінгіні және болашақты қамтывып, тарихи уақыттың болмысын білдіреді. Тарихи-мәдени сабақтастықтың феномені белгілі бір мәдени құндылықтардың бір үрпақтан екеншігে беру процесін білдіреді. Тарихи және мәдени сабақтастық өзінің мәні бойынша объективті шындықтың синтетикалық феномені екендігін көрсетеді. Ол – механизм. Сол арқылы барлық ғаламның болмысы ретінде қаралатын тарихи кеңістік-уақыттың тканін құрайтын тарихи-мәдени феномендердің болуы анықталады. Сонымен қазіргі сабақтастық адамзатқа тән жеке феномен болып табылады, ол адамзат индивидумдарының ақыл-оыйн, сезімдері мен икемдерін әр алуандықта көрсететін өзіндік адамзат мәдениеті.

Қазіргі адамға тән тарихи-мәдени сабақтастық тарихи және мәдени болмыстың гетерогенді сипатына негізделген. Адамзат тарихында тарихи-мәдени типтердің саны өте көп, олар белгілі бір дәрежеде түйсік нұктелерінде көрініс табады. Бұл генетикалық немес экзистенциалы-құндылық жақындықтың болу мүмкіндігін дәлелдейді. Сондықтан да мәдениеттің пайда болуы нақты нысаны, құрылымы мен функциясы жағынан күрделі құбылыс болып табылады. Ол оның әр алуандығы, тіпті бір-біріне қарама-қайшы келетін мәдени дәстүрдің элементтерінің араласып жатуына қатысты. Бұл өз кезегінде мәдени ақпаратты берудің бірегей, айырықша тәсілін айқындалады. Бұл мәдени процестің, сонымен қатар тарихи прогрестің ескінің тәжірибесін қазіргімен үйлесімділікте болуын қамтамасыз етуге қабілеттілігімен ерекшелентіндігі туралы айтуды талап етеді. Сабақтастық мәдениет болмысының жаңасын, мән мағынысы түсініксіз нысандардың пайда болуына мүмкіндік бермейтін реакциялық күшке айналуға тиіс емес.

Бірінші кезекте сабақтастық тарихи кеңістік-уақыттың үзілмеуінің көрінісі, тарих пен мәдениеттің жекелеген элементтері жүйесі өзге элементтерімен байланыссыз, тыс және тыскары өмір сүре алмайды. Бұл ақықат тек уақыт аспектісіне ғана емес, сонымен қатар кеңістіктің уақытпен арадағы өзара үйлесіміне де қатысты. Осы байланысқа қатысты мынадай ой туындалады, тарихи кеңістік-уақыт болмысының айырықша феномені ретінде алынған мәдениеттің өзі гетерогенді құбылыс ретінде көрінеді, бұл оны ішінара, жеке мәдени феномендердің, жекелеген фактілердің, құбылыстар мен оқиғалардың көптігі ретінде ұғынуға мүмкіндік береді.

Мемлекеттілік идеясы тарихи-мәдени сабактастық феноменінің айқын көрінісі екендігін атап өткен жөн. Тек мәдени емес, халықтың генетикалық жадында, тұтастай үрпақтардың жадында, халықтың жан-дүниесінде бостандық, тәуелсіздік және жеке мемлекеттілік туралы арман-мұддесі сақталып келді, оның болмысын этностиң прогрессивті даму мүмкіндігімен байланыстыруды. Мемлекеттілік идеясының сабактастығы туралы сөз қозғағанда әр тарихи кезең үрпақтарының мемлекет, оның сипаты, мазмұны мен нақты нысаны туралы түсініктері болғандығын атап өткен жөн. Бұл мәдени шындықтарды ғана емес, сонымен қатар мәдениетті пайдаланушылардың, мәдениет субъектісінің тарихи сипатына әсер етеді. Тарихи сипатты мәдениеттің өзі емес, мәдениет субъектісі иеленеді, ол тарихи қеңістік-уақыттың болмысы, өзгеріске түсетін тарихи субъект болып табылады. Тағесті тарихи дәстүрге, мәдени сабактастық байланысына сүйенген әрбір жаңа үрпақ, адамдардың жаңа қоғамдық құрылышы, белгілі бір дәрежеде өзіндік мән-мағынаға ие болып, өздеріне лайықты нысанды іріктең алады. Осы тұрғыдан алғанда, мемлекеттілік идеясы сабактастықтың сөзсіз обьектісі әрі пәні бола отырып, тарихи-негізделген феномен болып табылады [8, 161 б.].

Тарихи сабактастықтың екі түрі болады. Оларды шартты түрде уақыт пен қеңістік деп атайды. Уақыт және қеңістік сабактастығы – бір дәуірден екінші дәуірге өту арқылы болатын өрлемелі дамуды сипаттайтыны. Мысалы, біздің әрамыздан әлде қайда бұрын өмір сүрген Сократ, Конфуций, Гаутама өздерінің болашаққа қол созған өміршең ойларымен бізді рухани байтуда. Көркемөнердің, әдебиеттің алғашқы қарапайым һұсқалары бүгінгі әдебиеттің қалыптасуына негіз болды. Қеңістік сабактастығы халықаралық, не әртүрлі үлт әдебиеттерінің өзара әсер-ықпалымен байланысты. Әрине, сабактастықтың бұл түрі де уақыт, тарихи кезеңді атап өте алмайды. Ұлтаралық мәдени әсер-ықпал қоғамдық дамудың жоғарғы сатыларында жан-жақты дамиды.

Әлеуметтік жады жағдайлардың үнемі өзгеріп отыруына қарамастан, дамудың үздіксіздігін сақтаудағы қоғамның қажеттілігін өтейтін құрал және қоғамның қалыпты қызметтің шарты болып табылады. Алдыңғы дамуымен сабактастық жойылған жағдайда, сабактастықтың жаңа жағдайларға бейімделе алмаған тұстарында тарихи байланыс үзіліп, тарихи үмітті тетігі іске қосылады. Бұл үмітті анағұрлым әлеуметтік маңызды ақпаратқа орын беруі тиіс. Алайда үмітшылық идеологиялық дормалар мен саяси құштердің арапасуынсыз, табиғи түрде жүзеге асуы керек. Олай болмаған жағдайда әлеуметтік жады зорлықпен тазартылып, жасанды, формалданған тарихи сана бекітіледі.

Тарихи сабактастық адамзат болмысының айырықша феномені ретінде адамдар үрпақтарының генетикалық туысқандығы фактісінде өзінің көрінісін табады, соның нәтижесінде ата-аналарынан балаларға көзге көрінетін және дербес ерекшеліктері туралы акпараты бар ерекше генетикалық кодтар беріледі. Бұл жағдайда сол адамзат түрінің мәндік сипаттарын сақтауды қамтамасыз етуімен көрінетін өзінің «табиғи» тарихи сабактастықтығымен айқындалады. Аталған механизмнің әрекеті таңдау сипатына жатпайды, керісінше ол қатаң негізделген процесс. Бұл байланыс бір кезең адамдарын ғана байланыстырытын жіп ғана емес, сонымен бірге бұрынғы және қазіргі үрпақты бір тұтастықта туысқан ететін байланыс. Ол адамдардың өмірден кетуіне орай үзіледі, соған орай олардың өсіп-өнүіне деген қабілет пен үмтілілік та тоқтайтыны. Бұл қауымдастық немесе туысқандық қан деп деп аталады.

Қорыта келгенде, мәдени-тарихи сабактастықты адамзат индивидінің, олардың әртүрлі деңгейдегі үйымдастырылған қауымдастырының, барлық адамзаттың тыныс-тіршілігін қамтамасыз етуде қолданылатын маңызды тұтқаларының бірі ретінде түсінуге тиіспіз. Сабактастық өз кезегінде бір үрпақ адамдарының екіншісімен мағыналық байланысын білдіреді. Мәдени-тарихи сабактастық екі негізгі кезеңде көрінеді: бірнеші, биологиялық өсіп-өнү тұтқаларына негізделген адамдардың биогенетикалық байланысында, екінші әлеуметтік-тарихи тәжірибелі беру-менгеру механизмі. Бұл орайда мәдени тәжірибелі беру-менгеру обьект бойынша да, субъект бойынша да құрделі процесс. Ол бұрынғы өткен үрпақтың мәдени тәжірибесін жаңа үрпақтың қайта жаңғырту бейнесінде көрініс табады, бұл орайда бұрынғы уақыт еншесіне жататын мәдениет феномені өзінің ең бастапқы мазмұнын жоғалтып, олардың қазіргі иеленушілерінің құндылықтарды бағалаудың сәйкес жаңа ойтқырымдармен толығады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Нұрадин Г.Б. Әркениет: дәстүр және сабактастық. [Текст]: оқулық / Нұрадин Г.Б. -Алматы: ТОО «Изд. дом АСА», 2007. -159 б.

2 Баллер Э.А. Преемственность в развитии культуры. [Текст]: оқулық / Баллер Э.А. -Москва: Наука, 1969. 294 с.

3 Қазақстан жолы – 2050: бір мақсат, бір мұdde, бір болашақ. ҚР Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. [Текст]: / 2014 ж. 17 желтоқсан. -Алматы: Юрист, 2014. -5 б.

4 Мұқатов Н.О., Үсмағұл Г.М., Жауken Ж. Қазақстан БАҚ-тағы үлттық дәстүрлер тақырыбы («Қазақ әдебиеті» мен «Ана тілі» газеттерінде жарияланған материалдар негізінде). [Текст]: / Мұқатов Н.О., Үсмағұл Г.М., Жауken Ж. Зи: Зи: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация.– Қостанай. – 2017 ж. желтоқсан №4. -400 б.

**5 Нұрмұратов С. Ежелгі заманнан бүгінгі күнге дейінгі қазақ халқының философиялық мұрасы.** [Текст]: оқулық / Нұрмұратов С. 20 томдық. 5-том. Орта ғасырдағы түркі ойшылдары. - Астана: Аударма, 2006. -516 б.

**6 Мұқажанова А. Мәдени құндылықтар және ұлтаралық қарым-қатынас.** [Текст]: / Мұқажанова А. Қоғам және Дәүір: ғылыми сараптамалық журнал. 2010. -131 б.

**7. Габитов Т. Х. Қазақ мәдениетінің рухани кеңістігі.** [Текст]: оқулық / Габитов Т. Х. - А.: Раритет, 2013. -399 б.

**8 Мұсаев А. Қазақ руханияты: тарихи-философиялық және этномәдени негіздер.** [Текст]: оқулық / Мұсаев А. -А.: Оффсеттік басылым. 2012. -191 б.

#### REFERENCES:

1. Nuradin G. B. Orkeniyet: dastur zhane sabaktastyk. [Text]: oqulyq / Nuradin G. B. -A.: "Qazaq universiteti" baspakhanasy, 2006. -28 b.
- 2 Baller A. Preemstvennost v razvitiu kultury. [Text]: oqulyq / Baller A.-Moskva: Nauka, 1969. 294 s.
3. Kazakhstan zholy – 2050: bir maksat, bir mudde, bir bolashak. QR Prezidentti N.A.Nazarbayev Qazaqstan halkyna zholdauy. [Текст]: / 2014 zh. 17 zheltoksan. -Almaty: Urist, 2014. -5 b.
4. Muqatov N.O., Ysmagul G.M., Zhauken Zh. Qazaqstan BAQ-tagы ulttyq dastueler taqyryby («Qazaq adebieti» men «Ana tili» gazetinde zharialangan materialdar negizinde). [Text]: / Muqatov N.O., Ysmagul G.M., Zhauken Zh. 3i: «intellect, idea, innovation». – Kostanay. – 2017 zh. zheltoqsan №4.
5. Nurmuratov S. Ezhelgi zamannan bugingi kunge deyingi Kazakh halkynyn filosofiyalyk murasy. [Текст]: / Nurmuratov S. 20 tomdyk. 5-tom. Orta gasyrdagy turki oishyldary. – Astana: Audarma. 2006. -516 b7
6. Mukazhanova A. Madeni kundylyktar zhane ularalyk karym-katynas. [Текст]: / Mukazhanova A. Kogam zhane Dauir gylymi saraptamalyk journal. 2010. -131 b.
7. Gabitov T. H. Kazakh madenietinin ruhani kenistigi. [Текст]: / Gabitov T.H. -A.: Raritet, 2013.-399b.
8. Musaev A. Kazakh ruhaniyatı: tarihi- filosofiyalyk zhane etnomadeni hegizder. [Текст]: / Musaev A. -A.: Offsettik basylым. 2012. -191 b.

#### Автор туралы мәлімет

Абубакирова Гулайм Нурмановна – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің аға оқытушысы, филология магистрі, 110000 Қостанай қ. Қобыланды батыр к., 36 А, 65-пәтер, тел. 87014298080, e-mail: agn031180@mail.ru

Абубакирова Гулайм Нурмановна – старший преподаватель кафедры теории языков и литературы им А.Байтұрсынова КГУ. 110000 г.Костанай, ул. Кобыланды батыр 36 А. кв. 65. тел. 87014298080, e-mail: agn031180@mail.ru

Abubakirova Gulaim Nurmanovna – senior lecturer, department of theory of languages and literature, A.Baitursynov Kostanay state university. 110000 Kostanay city, Kobilandi batir Street 36 A, appartement 65. tel. 87014298080, e-mail: agn031180@mail.ru

УДК 334.021.1

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ТУРИЗМА В РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Алферова Л.В. - к.э.н., зав. кафедрой «Управление и бизнес» ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления и экономики», Челябинск, Россия

Позднякова Ж.С. - ст.преподаватель кафедры «Управление и бизнес» ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления и экономики», Челябинск. Россия

В статье рассмотрены вопросы состояния промышленного туризма на примере Челябинской области. Промышленный туризм – это экскурсии на различные действующие и бездействующие промышленные объекты. По результатам посещения туристами предприятия и компании получают качественную рекламу своей продукции. Многие предприниматели делают сейчас ставку на подобное нестандартное продвижение собственного бизнеса. На протяжении последних лет в Челябинской области проводятся мероприятия по повышению имиджа области и улучшению инвестиционной привлекательности. На уровне главы региона не однократно подни-

мался вопрос о диверсификации области, то есть о развитии не только промышленного направления, но и переориентации ее на туризм. Сфера промышленного туризма может стать спасительной соломинкой не столько для регионального центра, сколько для ряда моногородов области, промышленность которых пришла в упадок. В таких городах, как Асбест, Байкальск, Чапаевск, Карабаш, Копейск, Красноуральск, Озерск и др. можно наблюдать величественные руины бывшей советской экономики. Для данных муниципалитетов организация промышленного туризма единственная возможность сохраниться на карте и стабилизировать трудовой рынок. В этом случае разговор пойдет не о посещении действующих предприятий, а о превращении в музеи предприятий, которые уже перестали функционировать. В Челябинске пока нет территориального информационного центра, но планируется, хотя нет единого туристического продукта, которым бы смогли привлечь, в Челябинской области нет. Он все еще формируется и согласовывается. Очень долго идут дискуссии, по какому пути пойти, какой у нас будет основополагающий вид туризма. Так же дается оценка возможностей промышленного туризма как совокупности маркетинговых инструментов, повышающих имидж территории. Рассматриваются особенности Челябинской области с целью привлечения туристов.

**Ключевые слова:** туризм, имидж маркетинг, территории, продвижение

## PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL TOURISM IN RUSSIA (ON THE EXAMPLE OF CHELYABINSK REGION)

Alferova Lyudmila Vladimirovna-head. chair of "Management and business" OU IN "South-Ural Institute of management and economy", Chelyabinsk

Pozdnyakova Zhanna Sergeevna — senior lecturer of the chair "Management and business" OU IN "South-Ural Institute of management and economy", Chelyabinsk

The article discusses the state of industrial tourism on the example of the Chelyabinsk region. Industrial tourism tours on a variety of operating and inactive industrial facilities. According to the results of tourists visiting enterprises and companies receive high-quality advertising of their products. Many entrepreneurs are doing now betting on such non-standard promotion of their own business. Over the past few years, the Chelyabinsk region has been taking measures to improve the region's image and investment attractiveness. At the level of the head of the region not once raised the issue of diversification of the region, that is, the development of not only the industrial direction, but also its reorientation to tourism. The sphere of industrial tourism can become a saving straw not so much for the regional center, but for a number of single-industry towns of the region, whose industry has fallen into decline. In such cities as Asbestos, Baikalsk, Chapaevsk, Karabash, Kopeysk, Krasnouralsk, Ozersk and others you can see the majestic ruins of the former Soviet economy. For these municipalities, the organization of industrial tourism is the only opportunity to remain on the map and stabilize the labor market. In this case, the conversation will not go about visiting existing enterprises, but about turning enterprises that have already ceased to function into museums. In Chelyabinsk there is no territorial information center, but it is planned, although there is no single tourist product, which would be able to attract, in the Chelyabinsk region. It is still being shaped and coordinated. For a long time there are discussions on which way to go, what we will have a fundamental type of tourism. It also assesses the possibilities of industrial tourism as a set of marketing tools that enhance the image of the territory. The features of the Chelyabinsk region in order to attract tourists are considered.

**Keywords:** tourism, image marketing, site, promotion

## РЕСЕЙДЕ ТУРИЗМ ӨНЕРКӘСІБІ САЛАСЫНЫҢ ДАМУ КЕЛЕШЕГІ (МЫСАЛЫ: ЧЕЛЯБІ ОБЛЫСЫНДА)

Алферова Людмила Владимировна – «Оңтүстік-Орал Менеджмент және Экономика Институты» ММ «Менеджмент және бизнес» кафедрасының менгерушісі, Челябі қ-сы

Позднякова Жанна Сергеевна — «Оңтүстік-Орал Менеджмент және Экономика Институты» ММ «Менеджмент және бизнес» кафедрасының аға оқытушысы, Челябі қ-сы

Осы мақалада өнеркәсіптік туризм мәселелері бойынша Челябі облысының мысалы ретінде алғыншып отыр. Өнеркәсіп туризмі – бұл әртүрлі қолданыстағы және әрекетсіз өнеркәсіптік обьектілеріне саяхат. Қесіпорындар мен компанияларға туристердің келуінің нәтижесінде өз өнімдерінің жоғары сапалы жарнамасына ие болады. Қөптеген қесіпкерлер өз бизнесін стандартты емес насыхаттаудың осы түрін таңдайды. Соңғы бірнеше жылда Челябі облысында аймақтың имиджін жақсарту және инвестициялық тартымдылықты арттыру бойынша іс-шаралар жүргізілуде. Облыс басшысының деңгейінде өңірді әртараптандыру мәселесі, яғни индустриялық бағыттың ғана емес, сондай-ақ туризмді қайта бағыттау мәселесі бірнеше рет көтерілді. Өнеркәсіп

туризмінің саласы өнірлік орталық үшін ғана емес, сондай-ақ индустріалға тиесілі облыстың бірқатар монақалаларына арналған үнемді шара бола алады. Асбест, Байқал, Чапаевск, Қарабаш, Копейск, Краснуральск, Озерск және т.б. қалаларда бұрынғы кеңестік экономиканың қираган жерлерін байқауға болады. Бұл муниципалитеттер үшін индустріалдық туризмді ұйымдастыру олардың картада қалуга және еңбек нарығын тұрақтандыруға жалғыз мүмкіндік болып табылады. Бұл жағдайда әңгіме жұмыс істеп тұрган кәсіпорындарға бару туралы емес, жұмыс істемелі тұрган кәсіпорындардың мұражайларға айналуы туралы болмақ. Челябіде әлі де аумақтық ақпараттық орталық жоқ, бірақ жоспарда бар, бұл жерде Челябі облысына баруға қызықтыратын біртұтас туристік өнім жоқ. Ол әлі де қалыптасады және үйлестіріледі. Ұзақ уақыт бойы қандай жолмен жүргуеге болатыны, туризмнің қандай түрі болатынын талқылануда. Сонымен қатар, индустріялық туризмнің мүмкіндіктерін бағалау аумақтың имиджін жақсартатын маркетингтік құралдардың жынтығы ретінде қарастырылады. Туристерді тарту мақсатында Челябі облысының ерекшеліктері қарастырылады.

Түйінді сөздер: туризм, имидждік маркетинг, аумақтар, жылжыту

### **Введение.**

В настоящее время перед большинством субъектов РФ стоит проблема повышения имиджа и инвестиционной привлекательности региона. Несмотря на увеличивающиеся расходы на продвижение регионов, исследований в этой области явно недостаточно. Существующая литература по международному бизнесу, экономике и международному маркетингу не позволяет специалистам создать достаточно глубокое понимание конкретных технологий продвижения региона с учетом его специфики.

Сегодня развитие промышленного туризма может существенно повысить интерес к путешествиям по России, параллельно внося вклад в популяризацию рабочих профессий. Но этот сегмент до сих пор практически не работает: немногие предприятия понимают, зачем им открывать двери туристам. Промышленный туризм в России – предмет неизведанный, по нему нет ни статистики, ни полноценных исследований. Редкие эксперты говорят в лучшем случае о трех десятках предприятий, открывших двери для массового туриста. История промышленного туризма уходит своими корнями в 19 век (США), однако, но тогда это не было поставлено на поток, и называлось просто экскурсиями на промышленные предприятия. Так завод Jack Daniel's открыл двери своего предприятия для посетителей в 1866 году, в день открытия самого предприятия. В настоящее время в Соединенных Штатах почти не осталось предприятий, которые не принимали бы туристов и посетителей [4]. Первопроходцами в Европе стали автостроительные и пивоваренные компании. В последнее десятилетие, в связи с резким ростом спроса на промышленный туризм в Европе, большинство фирм приглашают к себе туристов, исключение составляет лишь военное производство. Только во Франции насчитывается более 1,7 тыс. компаний, которые предлагают экскурсии по своим территориям, цехам и производственным объектам. Одна приливная электростанция в Рансе ежегодно принимает 300 000 посетителей. Торгово-промышленные палаты и туристические офисы предлагают разнообразные программы. Во многих департаментах проводятся недели открытых дверей, а предприятиям, решившим «открыться» для публики, оказывается поддержка. Так, в 2001 году Департаментский комитет по туризму (CDT) Сены-Сен-Дени создал на парижской окраине целую программу посещения промышленных центров, предприятий, творческих мастерских и лабораторий, расположенных на территории департамента. В общей сложности, для посещения открыто более 100 объектов [5]. Первенство по промышленному туризму уверенно держат уже много лет такие страны, как США, Германия, Франция, Голландия и Англия. Первопроходцами в Европе стали автостроительные и пивоваренные компании. В последнее десятилетие, в связи с резким ростом спроса на промышленный туризм в Европе, большинство фирм приглашают к себе туристов, исключение составляет лишь военное производство [6]. Денис Визгалов специалист в области маркетинга и брендинга территорий, утверждал, что производственный туризм – это настоящий инструмент маркетинга территории, системной работы местных сообществ по продвижению ее интересов для привлечения инвесторов, туристов или потенциальных жителей. В России десятки депрессивных городов-призраков, в которых вскоре не останется почти ничего, кроме величественных руин советской экономики, десятки таежных, северных, шахтерских, вахтовых, военных городов. Для таких городов производственный туризм – это почти единственный шанс сохраниться на карте родины. Здесь речь идет, конечно, не о посещении действующих производств, а уже о превращении в уникальные музеи объектов, которые на своем излете были кошмаром территории. Ведь если процесс нельзя остановить, то его надо возглавить [1]. Промышленный туризм является направлением культурного туризма, потому что в его основу закладывается историческое наследие, которое сформировано в результате развития территории, а конкретно промышленной сферы Халыва О.А., 2015. В работе по изучению предпосылок формирования стратегии для Санкт-Петербурга развитие промышленного туризма рассматривается только с точки зрения возможного направления для формирования стратегии культурного туризма Санкт-Петербурга Гордин В. Э., 2011, которое может быть принято к разработке. Однако уже существует большая группа промышленных

предприятий, которые уже вовлечены в промышленный туризм и могут стать объектами для изучения. Направление промышленного туризма как сфера деятельности, которую можно отнести к отдельному направлению, сформировалось в конце двадцатого века (практически одновременно с повышением популярности культурного туризма), мотивом к появлению такого названия стали работы Эудженио Батистеса, который исследовал заводы, фабрики и шахты в 50-х годах двадцатого века, находя в них памятники индустриализации и эпохи промышленного бума Пайн Дж., 2004. Первые организованные туры на промышленные предприятия с целью ознакомиться с деятельностью и способом производства не с целью делового контакта, а единственно с целью образовательной. Рост популярности промышленного туризма связан с тем, что сегодняшний прогрессивный турист старается получить как можно больше впечатлений от тура, совместив традиционный осмотр памятников архитектуры и искусства с познавательным посещением мест, не столь массово наведываемых другими туристами. Таким образом, человек проводит необычный досуг, про который может с гордостью рассказать друзьям и знакомым. К тому же есть категория людей, которые с гораздо большим удовольствием посмотрят на процесс производства телевизоров, чем на коллекцию художественного музея [2]. Кроме того, новый тип туризма отвечает культурным запросам: посещение предприятия позволяет получить новые знания. Принимая посетителей, компания рассказывает им о своих технологиях, методах работы и внутренней жизни, знакомит с экономическим и промышленным наследием региона. Во многих отраслях это становится одним из способов общения с потенциальными клиентами. «Некоторые предприятия, такие как EDF (Электричество Франции), превратили общение с широкой публикой в часть политики – и успех не заставил себя ждать. Другие компании, производящие продовольствие, автомобили и электробытовую технику, используют экскурсии на производство для улучшения имиджа, привлечения клиентуры и укрепления социальных связей. Это хороший способ заставить узнать о себе», отмечает Берtrand Лаб (Bertrand Labes), автор Путеводителя по промышленным и техническим объектам [3].

### **Основная часть.**

Производственный туризм может служить инструментом для маркетинга территории, системного сотрудничества местных сообществ по продвижению их интересов, с целью привлечения инвесторов. Ведь в конечном итоге маркетинг – это философия местного развития, которая оказывает необходимую помощь там, где преобладает экономическая депрессия, а выходов из стандартных ситуаций не видно и вовсе [9]. Промышленный туризм приобрел популярность у производителей, поскольку согласно мнению экономистов Джозефа Пейна и Джеймса Гилмора данный вид туризма является превосходным способом использования производственного объекта в качестве рекламы бренда и продвижения продукции предприятия. Ничто не может произвести на потребителя более сильного впечатления, как вид высокотехнологичного производства [10].

Промышленные предприятия могут посещать не только интересующиеся производством и историей региона туристы, но и делегации по обмену опытом, журналисты, студенты профильных ВУЗов, потенциальные и действующие инвесторы и др.

Для стимулирования продаж выпускаемой продукции перед маркетологами стоит непростая задача объяснить покупателю, почему он должен купить именно их товар среди множества других по предлагаемой цене. Наиболее подходящий выход из данной ситуации – пригласить потребителя на собственное предприятие. Ознакомившись с технологическим процессом, оставившим яркое впечатление, посетитель может проявить лояльность к данному предприятию и его продукции.

Для крупных и средних производителей промышленный туризм служит маркетингово-рекламным инструментом. Для мелких предприятий данный вид туризма превращается в способ выживания. Например, на Мальте (и во многих других традиционных туристических местах) в «деревне мастеров» турист может зайти в любую мелкую мастерскую, где он увидит, как работает стеклодув, как гончар лепит горшок, а сапожник изготавливает обувь. После всего увиденного турист обязательно что-то покупает у таких ремесленников, хотя в магазине тот же турист не обратил бы на эти товары никакого внимания [11]. Не лишним будет сказать о том, что городской бюджет значительно выигрывает от стимулирования продажи различных городских услуг и товаров. Кроме того, экскурсии на действующие предприятия служат такой себе дополнительной нагрузкой к другим туристическим объектам, которые расположены в этих городах [12]. Ярким примером может служить завод «Ролекс» в Цюрихе и портовый комплекс в Роттердаме. Города фактически обеспечивают популярность различных брендов. В период современной сложной экономической ситуации в стране, промышленный туризм, как межотраслевое направление может стать неплохим дополнительным источником дохода государства. Несомненно, умелая активизация этого направления туризма потянет за собой развитие разных направлений производственной сферы и сферы услуг, что не может не быть выгодным как с экономической стороны роста благоустройства и престижа регионов [13].

Создание и осуществление программ маркетинга субъектов РФ является актуальной проблемой, определяющей степень и перспективы экономического развития регионов:

- далеко не всегда руководство регионов и располагающиеся на его территории организации понимают значимость и необходимость «информационного маркетинга» - системного продвижения

положительной информации о регионе с целью создания благоприятного имиджа, в т.ч. продукции, выпускаемой на его территории, и привлекательности региональных условий ведения бизнеса;

- во многих субъектах РФ организации, осуществляющие функции маркетинга региона, как правило, решают эти задачи вне комплекса и системы.

В апреле 2016 г. компания «Медиалогия» совместно с Агентством стратегических инициатив (АСИ) подготовила медиарейтинг инвестиционной привлекательности 20 регионов РФ. Лидирующие позиции в медиарейтинге заняли субъекты, организующие крупные события и выдвигающие инициативы, благотворно повлиявшие на предпринимательство.

Согласно рейтингу, Челябинская область заняла четвертую позицию по критерию привлечения в регион в 2016 г. инвестиций (2 млрд. руб.). О том, что данные итоги расцениваются руководством региона как не вполне удовлетворительные свидетельствуют итоги заседания совета по улучшению инвестиционного климата в декабре 2016 г., в которого заседания губернатор Б. Дубровский призвал активизировать работу по всем направлениям, оцениваемым в Национальном рейтинге[14].

Современная структура производства Челябинской области сложилась с учетом исторически мощного производственного потенциала региона, удобного географического расположения, наличия квалифицированных кадров. Основными отраслями специализации промышленности области являются металлургическая, машиностроительная, топливно-энергетическая, а также аграрно-промышленная. Многие крупные промышленные предприятия являются градообразующими для муниципальных образований Челябинской области. Одним из инструментов маркетинга территории является туризм, так как именно он позволяет привлечь внимание к региону и обеспечить приток денежных средств. Туристская стратегия - выработка общей концепции развития и целевых программ, для реализации которых требуется время и большие финансовые ресурсы. Туристская тактика - конкретные меры и приемы достижения поставленной цели в конкретных условиях. Любое государство, развивающее туризм, стремится достичь от него максимальной экономической эффективности. Экономическая эффективность туризма означает получение выигрыша (экономического эффекта) от организации туризма в масштабах государства, туристского обслуживания населения региона, производственно-обслуживающей деятельности туристской фирмы. Туризм является самой динамично развивающейся отраслью во многих странах мира, и его роль в мировой экономике непрерывно растет. За туризмом как основой туристической индустрии и туристического бизнеса будущее. Имея лишь 7 процентов от всего мирового основного капитала, туризм по суммам продаж занимает третье место после экспорта нефти и автомобилей. Он вовлекает в финансовый оборот около четырех триллионов долларов США, и для трети стран участников туристского рынка основную статью в бюджете составляют поступления от этой отрасли, а в 80 странах входит в первую пятерку бюджето-формирующих отраслей. Международный туризм является одним из самых трудоемких секторов мировой экономики. В настоящее время в индустрии туризма занят каждый 10-й работник в мире [15].

Экскурсии на действующие предприятия в последнее время стали настоящим трендом. Люди со всего мира мечтают попасть на шоколадную фабрику «Кэдбери» в Англии. Экскурсии приносят ей больше денег, чем продажа шоколада. Огромное количество желающих прогуляться по концерну «Тойота» в Японии, где собирают самые продаваемые автомобили. Но Урал в этом смысле самая настоящая кладезь удивительных предприятий. У нас есть и УГМК, и УВЗ, и НТМК, НПО автоматики.

На протяжении последних лет в Челябинской области проводятся мероприятия по повышению имиджа области и улучшению инвестиционной привлекательности. На уровне главы региона не однократно поднимался вопрос о диверсификации области, то есть о развитии не только промышленного направления, но и переориентации ее на туризм.

С момента принятия Стратегии социально-экономического развития Челябинской области до 2020 года, в регионе предпринимаются усилия по созданию туристического кластера, так как размеры области и содержательное наполнение ее объектами позволяют развивать разные виды туризма: спортивный, рекреативный и познавательный [15].

Проект развития туризма в Челябинской области вошел в «Топ-5» среди российских регионов, которые борются за федеральное финансирование. Общая стоимость проекта составляет около 22 миллиардов рублей[16].

Стратегия руководства Челябинской области предусматривает выполнение ряда задач уже к 2020 г.

Например, количество музейных выставок должно увеличиться на 20%, в той же степени должно вырасти количество их посетителей. Число реставрируемых музейных объектов должно составлять не 133 единицы, как сейчас, а 500. Кроме того, в области появится 4 новых театрально-концертных зала, рассчитанных на 2,5 тыс. мест[15].

Несмотря на предпринимаемые шаги по переориентации направлений развития туристической отрасли, основополагающую роль здесь играет факт преобладания в регионе промышленного производства, что отражается, в том числе на его имидже. Логичным в этих условиях видится переориентация отрасли на предоставление новых видов туристических услуг.

Одним из таких нововведений стала организация туристических экскурсий на передовые действующие производства. Лидером в данном направлении является Челябинский трубопрокатный завод и его инновационный цех «Высота 239», АО «Конар» и др. Достижения в области развития промышленности региона могут стать уникальным турпродуктом, который область в перспективе может заложить в основу проектируемого кластера.

Промышленный туризм – это экскурсии на различные действующие и бездействующие промышленные объекты. По результатам посещения туристами предприятия и компании получают качественную рекламу своей продукции. Многие предприниматели делают сейчас ставку на подобное нестандартное продвижение собственного бизнеса.

Передовым в сфере промышленного туризма можно назвать опыт США, где прием туристов считается нормой для любой компании: напротив, отказ от этого расценивается как угроза репутации фирмы. Свою специфику демонстрируют страны Западной Европы, здесь главный упор в развитии туризма делается на постиндустриальный мотив: вниманию туристов предоставляют заброшенные соляные и угольные шахты в Руре и заброшенные судостроительные заводы еще со времен Второй мировой войны. Промышленный туризм сейчас очень популярен на Западе, но в доле всего российского туристического рынка он занимает пока 1%. Большая часть этого объема приходится на Москву и Санкт-Петербург.

С уверенностью можно сказать, что современные туристы – это «коллекционеры мест». Их уже не устраивает стандартный туристический ассортимент – пляжи, музеи, театры, картинные галереи, их интересует отдых, который можно совмещать с познанием необычного. Экскурсии по предприятиям – это как раз то, что заинтересует современных туристов. Особой популярностью такой вид туризма пользуется у путешественников, которые совершают туры вместе с детьми. Детям особенно будет интересно увидеть, как делают мороженое или шоколадные конфеты, еще до того, как они попали на прилавки магазинов. С точки зрения рекламы это довольно правильный и красивый рекламный ход: посетители не только ненавязчиво информируются о производимой продукции, но и оплачивают саму экскурсию. В первую очередь внимание обращают на чистоту в цехах, презентабельный вид технологического оборудования, на чистую рабочую форму работников и многое другое. Во время таких экскурсий производитель показывает свое истинное лицо, безукоризненность передовых технологий, прозрачность управления производством, отношения в рабочем коллективе.

Последние, как показывает опыт, также демонстрируют положительную динамику: у самых работников резко меняется мотивация из-за того, что на них смотрят как на музейный экспонат.

Важно отметить тот факт, что оборот магазинов по продаже сувениров на 30% выше в точках, где заканчивается экскурсия, чем в таких же магазинах с аналогичным товаром. Не лишним будет сказать о том, что городской бюджет значительно выигрывает от стимулирования продажи различных городских услуг и товаров.

В уральских городах сохранилось много старинных производств: заводы Демидовых, Строгановых и другие. Особенно интересны они будут иностранному туристу. Ведь в России и на Западе производственное развитие шло разными путями. У нас всегда было много земли, и утратившие свое значение производства просто бросали, а новый завод строили на новой площадке. В Европе, наоборот, производственные здания перестраивали и даже сносили, чтобы на их месте воздвигнуть новые цеха, а оборудование переплавляли и утилизировали. В результате – там почти не сохранилось исторических производств. И чтобы посмотреть, каким был, например, металлургический завод в XVII - XVIII веке, туристам придется поехать в Россию. Кроме исторических заводов на Урале есть интересные производственные комплексы Советского периода, а также современные предприятия. Среди городов России Челябинск имеет возможность стать столицей промышленного туризма, так как здесь есть все предпосылки для его развития. В городе есть и уникальные производства. Самый впечатляющий из них – цех Челябинского трубопрокатного завода «Высота 239». Это первый в России цех по производству белой металлургии, но здесь нет никакой сажи, серых мрачных стен и дымящих труб. Предприятие больше походит на музей современного искусства. Внутрь ведет коридор в виде трубы. Стены увешаны картинами. В холле - зимний сад, где растут цветы и деревья, на крыше - сад камней. 9 и 10 ноября 2017 года в Челябинске на площадке промышленного предприятия «Конор» прошел Форум международного сотрудничества России и Казахстана с участием Нурсултана Назарбаева и Владимира Путина. На форуме работала промышленная выставка, которая продемонстрировала предприятия Южного Урала с необычной стороны. Форум помог популяризировать рабочие профессии и наладить туристическое сотрудничество с соседними областями.

Кроме того, сфера промышленного туризма может стать спасительной соломинкой не столько для регионального центра, сколько для ряда моногородов области, промышленность которых пришла в упадок. В таких городах, как Асбест, Байкальск, Чапаевск, Карабаш, Копейск, Красноуральск, Озерск и др. можно наблюдать величественные руины бывшей советской экономики. Для данных муниципалитетов организация промышленного туризма единственная возможность сохраниться на карте и стабилизировать трудовой рынок. В этом случае разговор пойдет не о

посещении действующих предприятий, а о превращении в музеи предприятий, которые уже перестали функционировать.

В Челябинске пока нет территориального информационного центра, но планируется, хотя нет единого туристического продукта, которым бы смогли привлечь, в Челябинской области нет. Он все еще формируется и согласовывается. Очень долго идут дискуссии, по какому пути пойти, какой у нас будет основополагающий вид туризма.

Однако утверждают, что в Челябинской области скоро времени появится ТИЦ (Территориальный информационный центр) на базе Центра развития туризма Челябинской области, будет сформирован «Календарь событий», в который соберут все событийные мероприятия (фестивали, концерты, презентации), заранее запланированные и согласованные между предпринимателями малого бизнеса и представителями отдела туризма. Остается только создать уникальный туристский продукт, потому как без него развитие внутреннего туризма невозможно.

### **Заключение.**

Анализируя опыт других стран по развитию промышленного туризма, мы пришли к выводу, что финансовые затраты на организацию маршрутов по действующим предприятиям сравнительно невелики, особенно в соотношении с потенциальной выгодой. Намного сложнее с промышленными объектами, которые уже перестали функционировать: здесь требуется разработка специальных инвестиционных проектов по превращению их в музейные комплексы, прежде всего с учетом требований безопасности посетителей. Данное направление работы, однако, в условиях современного экономического кризиса выглядит скорее долгосрочной, чем краткосрочной задачей.

В качестве первого шага в организации производственного туризма в субъекте видится кооперация региональных и местных властей со специалистами-краеведами, местной бизнес-элитой и туристическими компаниями.

Сфера промышленного туризма может быть актуальной не только в связи с интересом потребителей к посещению промышленных предприятий, но и в связи с современными тенденциями и тенденциями реализации программы импортозамещения.

Целью проведения экскурсии на промышленное предприятие можно кратко сформулировать как показать способ производства конкретного продукта, который принят на конкретном предприятии. Привлечение внимания и популяризация промышленных предприятий является той целью, которая сможет удовлетворить цели промышленных предприятий в привлечении внимания к их производству и их продукту и цели комитета по развитию туризма в Челябинске и области.

Инициатором реализации стратегии должен выступать Комитет по развитию туризма Челябинска, который должен объединять в себе инициативы по продвижению культурного туризма и промышленного туризма, как одного из направлений. Комитет по туризму должен выступать инициатором и ответственным за реализацию стратегии по продвижению промышленного туризма в Челябинске.

Производственный туризм может служить инструментом маркетинга территории, системного сотрудничества местных сообществ по продвижению их интересов с целью привлечения инвесторов.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Данильчук В.Ф. Социально-экономические аспекты управления промышленным туризмом в Донецкой области // Вісник ДІТБ. – 2010. – №14. – С. 52-63
2. Визгалов Д. Совместить несовместимое // Независимая газета. – 2009 – URL: [http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5\\_promtourism.html](http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5_promtourism.html) (20.03.2013)
3. Анник Бьянкини. Промышленный туризм вошел в моду // Франция в России – URL: [http://www.ambafrance-ru.org/spip.php?page=mobile\\_art&art=6713](http://www.ambafrance-ru.org/spip.php?page=mobile_art&art=6713) (23.03.2013)
4. Промышленный туризм // Все о туризме. Туристическая библиотека – URL: [http://tourlib.net/statii\\_tourism/prom\\_tourism.htm](http://tourlib.net/statii_tourism/prom_tourism.htm) (26.03.2013)
5. Анник Бьянкини. Промышленный туризм вошел в моду // Франция в России – URL: [http://www.ambafrance-ru.org/spip.php?page=mobile\\_art&art=6713](http://www.ambafrance-ru.org/spip.php?page=mobile_art&art=6713) (23.03.2013)
6. Промышленный туризм // Все о туризме. Туристическая библиотека – URL: [http://tourlib.net/statii\\_tourism/prom\\_tourism.htm](http://tourlib.net/statii_tourism/prom_tourism.htm) (26.03.2013)
7. Визгалов Д. Совместить несовместимое // Независимая газета. – 2009 – URL: [http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5\\_promtourism.html](http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5_promtourism.html) (26.03.2013)
8. Промышленный туризм // Все о туризме. Туристическая библиотека – URL: [http://tourlib.net/statii\\_tourism/prom\\_tourism.htm](http://tourlib.net/statii_tourism/prom_tourism.htm) (26.03.2013) 51
9. Визгалов Д. Совместить несовместимое // Независимая газета. – 2009 – URL: [http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5\\_promtourism.html](http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5_promtourism.html) (20.03.2013)
10. Шаинян К. Туризм на конвейере // Деньги. – 2006. – 48(604) – URL: <http://www.kommersant.ru/doc.aspx?DocsID=727011> (26.03.2013)
11. Чумаков В. Сборочный цех впечатлений // Вокруг света. – 2007. – № 11. – С. 138-148.
12. Промышленный туризм // Все о туризме. Туристическая библиотека – URL: [http://tourlib.net/statii\\_tourism/prom\\_tourism.htm](http://tourlib.net/statii_tourism/prom_tourism.htm) (26.03.2013)

13. Данильчук В.Ф. Социально-экономические аспекты управления промышленным туризмом в Донецкой области // Вісник ДІТБ. – 2010. – №14. – С. 52-63
14. официальный сайт Министерства экономического развития Челябинской области <http://www.econom-chelreg.ru/socreview?news=3141>
15. <https://www.polit74.ru/lenta/detail.php?ID=51410> – информационно-аналитическое агентство «Полит 74.ru».
16. <http://gubernator74.ru/news/dubrovskiy-privlek-ekspertov-k-obsuzhdeniyu-razvitiya-kultury-i-turizma-16888> - официальный сайт губернатора Челябинской области.

#### REFERENCES

1. Danilchuk V. F. Socio-oeconomicae aspectus administratione cursus faucibus in Donetsk regione // Praeco, de DTB. – 2010. – No. 14. – S. 52-63
2. Vizgalov D. Conciliare irreconcilable // Nezavisimaya Gazeta. – 2009 – URL: [http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5\\_promtourism.html](http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5_promtourism.html) (20.03.2013)
3. Annik Bianchini. Cursus faucibus venit in Usu, // Gallia, in Russia URL: [http://www.ambafrance-ru.org/spip.php?page=mobile\\_art&art=6713](http://www.ambafrance-ru.org/spip.php?page=mobile_art&art=6713) (23.03.2013)
4. Cursus faucibus // de faucibus. Iter library – URL: [http://tourlib.net/statti\\_tourism/prom\\_tourism.htm](http://tourlib.net/statti_tourism/prom_tourism.htm) (26.03.2013)
5. Annik Bianchini. Cursus faucibus venit in Usu, // Gallia, in Russia URL: [http://www.ambafrance-ru.org/spip.php?page=mobile\\_art&art=6713](http://www.ambafrance-ru.org/spip.php?page=mobile_art&art=6713) (23.03.2013)
6. Cursus faucibus // de faucibus. Iter library – URL: [http://tourlib.net/statti\\_tourism/prom\\_tourism.htm](http://tourlib.net/statti_tourism/prom_tourism.htm) (26.03.2013)
7. Vizgalov D. Conciliare irreconcilable // Nezavisimaya Gazeta. – 2009 – URL: [http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5\\_promtourism.html](http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5_promtourism.html) (26.03.2013)
8. Cursus faucibus // de faucibus. Iter library – URL: [http://tourlib.net/statti\\_tourism/prom\\_tourism.htm](http://tourlib.net/statti_tourism/prom_tourism.htm) (26.03.2013) 51
9. Vizgalov D. Conciliare irreconcilable // Nezavisimaya Gazeta. – 2009 – URL: [http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5\\_promtourism.html](http://www.ng.ru/ideas/2009-04-24/5_promtourism.html) (20.03.2013)
10. K. Shahinyan Faucibus super linea // Pecunia. – 2006. – 48(604) – URL: <http://www.kommersant.ru/doc.aspx?DocsID=727011> (26.03.2013)
11. Chumakov V. Contione officina experimenta Circa mundi. – 2007. – No. 11. – S. 138 ad 148.
12. Cursus faucibus // de faucibus. Iter library – URL: [http://tourlib.net/statti\\_tourism/prom\\_tourism.htm](http://tourlib.net/statti_tourism/prom_tourism.htm) (26.03.2013)
13. Danilchuk V. F. Socio-oeconomicae aspectus administratione cursus faucibus in Donetsk regione // Praeco, de DTB. – 2010. – No. 14. – S. 52-63
14. <http://www.econom-chelreg.ru/socreview?news=3141>-официальный website Ministerii of oeconomicae progressionis de Chelyabinsk regionem
15. <https://www.polit74.ru/lenta/detail.php?ID=51410> – ipsum-analytica Opera "Polit 74.ru".
16. <http://gubernator74.ru/news/dubrovskiy-privlek-ekspertov-k-obsuzhdeniyu-razvitiya-kultury-i-turizma-16888> - rutrum Praefectus Chelyabinsk regionem.

#### Сведения об авторах

Алферова Людмила Владимировна – зав. кафедры «Управление и бизнес» ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления и экономики», г. Челябинск, ул. Кожеводская, 1, тел. 89128990177 раб.телефон 83517310110; e-mail: [alf-luda@yandex.ru](mailto:alf-luda@yandex.ru)

Позднякова Жанна Сергеевна — ст.преподаватель кафедры «Управление и бизнес» ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления и экономики», г. Челябинск, ул. Кожеводская, 1, тел. 89049794324, раб.телефон 83517310110; e-mail: [zhann\\_a@bk.ru](mailto:zhann_a@bk.ru)

Alferova Lyudmila Vladimirovna - head. chair of "Management and business" OU IN "South-Ural Institute of management and economy", Chelyabinsk, ul Kozanowska 1,tel 89128990177 slave.phone 83517310110; e-mail: [alf-luda@yandex.ru](mailto:alf-luda@yandex.ru)

Pozdnyakova Zhanna Sergeevna — senior lecturer of the chair "Management and business" OU IN "South-Ural Institute of management and economy", Chelyabinsk, ul Kozanowska 1,tel 89049794324, slave.phone 83517310110; e-mail: [zhann\\_a@bk.ru](mailto:zhann_a@bk.ru)

Алферова Людмила Владимировна – «Оңтүстік-Орал Менеджмент және Экономика Институты» ММ «Менеджмент және бизнес» кафедрасының мензгерушісі, Челябі қ-сы, Кожеводская к-си, 1-ши үй, тел. 89128990177 жұм.телефон 83517310110; e-mail: [alf-luda@yandex.ru](mailto:alf-luda@yandex.ru)

Позднякова Жанна Сергеевна — «Оңтүстік-Орал Менеджмент және Экономика Институты» ММ «Менеджмент және бизнес» кафедрасының аға оқытушысы, Челябі қ-сы, Кожеводская к-си, 1-ши үй, тел. 89049794324, жұм.телефон 83517310110; e-mail: [zhann\\_a@bk.ru](mailto:zhann_a@bk.ru)

УДК 371.3+378

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ  
РАЗВИТИЮ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ПРОЦЕССЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕРЕВОДЧИКОВ**

Досмухамедова З.К. - магистр педагогических наук, преподаватель, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, г. Костанай

В статье рассматривается взаимосвязь психологических и педагогических факторов, которые способствуют развитию межкультурной компетентности в процессе профессиональной подготовки будущих переводчиков. Способность общаться на изучаемом языке на межкультурном уровне становится основополагающей в структуре личности профессионально подготовленного специалиста. Личностно-ориентированная направленность высшего образования Республики Казахстан рассматривается как условие эффективной интеграции казахстанской системы образования в мировое образовательное пространство. В условиях усиления социальной мобильности в обществе, характеризующимся развитием культурных контактов всех уровней, соответствие казахстанских специалистов высоким требованиям межкультурной компетентности не всегда обладает адекватным уровнем. Наряду с активизацией межкультурного взаимодействия в условиях глобализации усиливаются такие тенденции, как повышение уровня межэтнической агрессии, религиозного экстремизма, культурной нетерпимости, что усиливает актуальность проблем формирования основ межкультурной компетентности как базового качества личности современного специалиста. Что касается специалиста в области перевода и переводоведения, межкультурная компетентность (МКК) рассматривается как необходимая стабилизирующая характеристика личности. Существующие проблемы в области межкультурной коммуникации имеют не только педагогическое, методологическое значение, но и психологическую составляющую; в связи с этим анализ взаимосвязи этих двух областей должен показать перспективы дальнейшего развития феномена МКК в системе общих и профессиональных компетенций специалиста-переводчика.

**Ключевые слова:** межкультурная компетентность, компетенция, компетентность.

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL FACTORS AFFECTING THE  
DEVELOPMENT OF INTERCULTURAL COMPETENCE IN THE PROCESS OF  
PROFESSIONAL TRAINING OF TRANSLATORS**

Dosmukhamedova Z.K. - master of Education, teacher, A. Baitursynov Kostanay state university, Kostanay.

The article considers the interrelation of psychological and pedagogical factors that affect to the development of intercultural competence in the process of professional training of future translators. The ability to communicate in the studied language at the intercultural level becomes fundamental in the structure of the personality of a professionally trained specialist. The person-oriented direction of higher education in the Republic of Kazakhstan is viewed as a condition for the effective integration of the Kazakhstani education system into the world educational space. In conditions of increasing social mobility in a society characterized by the development of cultural contacts at all levels, the correspondence of Kazakhstani specialists to the high requirements of intercultural competence does not always have an adequate level. Along with the intensification of intercultural interaction in the context of globalization, such tendencies as an increase in the level of inter-ethnic aggression, religious extremism, cultural intolerance are intensifying, which increases the urgency of the problems of forming the foundations of intercultural competence as the basic quality of a modern specialist. As for the specialist in the field of translation, intercultural competence (ICC) is seen as a necessary stabilizing characteristic of the individual. Current problems in the field of intercultural communication do not have only pedagogical, methodological significance, but also a psychological component; in this regard, the analysis of the relationship between these two areas should show the prospects for the further development of the ICC phenomenon in the system of general and professional competencies of a translator.

**Keywords:** intercultural competence, competence.

**АУДАРМАШЫЛАРДЫ ҚӘСІБИ ОҚЫТУ КЕЗІНДЕГІ МӘДЕНИЕТАРАЛЫҚ  
ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ДАМЫТУҒА ҮІҚПАЛ ЕТЕТІН ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ  
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ФАКТОРЛАРЫ**

Досмухамедова З.К. – педагогика ғылымдарының магистри, оқытушы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Костанай қ.

Мақалада болашақ аудармашылардың көсібі оқыту кезіндегі мәдениетаралық құзыреттілігін дамытуға ықпал ететін психологиялық және педагогикалық факторлардың өзара байланысы қарастырылған. Көсібі дайындалған маманның тұлға құрылымында мәдениетаралық деңгейде оқып жатқан тілінде қарым-қатынас жасау қабілеті негізгі болып саналады. Қазақстан Республикасының жоғары білім беру жүйесінің тұлғалық-бағдарланған бағыты қазақстандық білім беру жүйесінің әлемдік білім беру кеңістігіне қосылуындағы тиімді шарты ретінде қарастырылады. Мәдени байланыстардың барлық деңгейлеріндегі дамумен сипатталатын қоғамдағы әлеуметтік үткірлікты қүшетту жағдайында, қазақстандық мамандардың мәдениетаралық құзыреттілігінің жоғары талаптарына әрқашан сәйкес емес. Жаһандану жағдайындағы мәдениетаралық өзара әрекеттестіктің жандандырумен қатар, саралық агрессия деңгейінің көтерілуі, діни экстремизм, мәдени төзімсіздік секілді үрдістер қүшейеді, және олар қазіргі заманғы жеке маман тұлғасының сапа негізі ретінде мәдениетаралық құзыреттілік негіздерін қалыптастыру мәселелері өзектілігін қүшетеді. Аударма және аударматану саласындағы маманға келсек, мәдениетаралық құзыреттілік (МАҚ) тұлғаның қажетті тәсестіруші сипаттамасы ретінде қарастырылады. Мәдениетаралық қарым-қатынас саласындағы мәселелердің тек қана педагогикалық, әдіснамалық, сонымен қатар психологиялық тұрғыда мәні бар; осы екі салалар өзара байланысының талдауы маман-аудармашының жалпы және көсібі құзыреттілігі жүйесіндегі МАҚ феноменінің одан әрі даму келешектерін көрсету керек.

Түйінді сөздер: мәдениетаралық құзыреттілік, құзыреттілік, біліктілік.

**Введение.** Система обучения в высшей школе в полной мере отражает специфику современного состояния общества. «В настоящее время в Казахстане идет процесс модернизации высшего образования, его интегрирования в мировое образовательное пространство» [1, с. 260]. В связи с интеграцией Казахстана в мировое экономическое и культурное пространство, в условиях расширения международных связей разного рода, владение достаточно высоким уровнем межкультурной компетентности приобретает первостепенное значение в оценке профессиональной квалификации специалиста. В сфере переводческих специальностей этот аспект становится ключевым.

Нормы Концепции языковой политики Республики Казахстан устанавливают, что новые социально-политические реалии Казахстана как суверенного государства требуют языковой политики, отвечающей потребностям полигэтнического населения страны и учитывающей особенности языковой и политической ситуации. Данный концептуальный государственный документ предусматривает возможности расширения межкультурной коммуникации в контексте диалога, полилога культур; провозглашается новое требование к личности образованного казахстанца – триязычие, предусматривающее знание английского языка как необходимое в современных условиях [2].

Казахстан, являясь независимой республикой, быстро расширяет свои экономические и культурные связи с зарубежными странами. В этой связи возрастает потребность в высококвалифицированных англоязычных специалистах [3, с. 110].

Способность общаться на изучаемом языке на межкультурном уровне становится основополагающей в структуре личности профессионально подготовленного специалиста. Личностно-ориентированная направленность высшего образования Республики Казахстан рассматривается как условие эффективной интеграции казахстанской системы образования в мировое образовательное пространство.

Изучение категории межкультурной компетентности строится на анализе понятия компетенции, на основе которого можно рассуждать о компетентностном подходе в педагогике и связывать с ним различные факторы психологического плана.

Этимологическая близость терминов «компетенция» и «компетентность» закономерно породила проблему их интерпретации: в одних случаях значение этих терминов разграничивается, в других – отождествляется, либо компетентность рассматривается как реализация компетенции.

Спецификой компетентностного подхода является включение в него мотивации как связующего качества, необходимого для реализации прочих потенциальных способностей личности.

Ориентируясь на дефиниции, отражающие разграничение этих двух понятий, которые сформулированы авторами книги «Руководство по компетенциям» С. Уиддett и С. Холлифорд, нами разделяется их точка зрения о том, что:

Способность, необходимая для решения рабочих задач и для получения необходимых результатов работы, чаще всего определяется как компетентность.

Способность, отражающая необходимые стандарты поведения, определяется как компетенция [4].

В этом ракурсе вполне обоснованным представляется толкование компетентности, данное Д. Равеном – как явления, состоящего «из большого числа компонентов, многие из которых относительно независимы друг от друга... некоторые компоненты относятся скорее к когнитивной сфере, а другие – к эмоциональной... эти компоненты могут заменять друг друга в качестве составляющих эффективного поведения» [5, с. 253].

Обобщение результатов анализа основных подходов к структуре компонентного состава компетенции как таковой приводит нас к следующей структуре:

1) когнитивный, связанный со способами получения знаний;

2) интегративно-деятельностный, рассматривающий процесс становления умений на основе полученных знаний и способов их реализации, а также адаптацию их к новым условиям и умение профессионально действовать в новых ситуациях;

3) личностный, отображающий мотивы и ценностные установки личности, проявляющиеся в процессе реализации компетенции.

Таким образом, для решения задач диагностики комплекса отдельных компетенций в системе общей межкультурной компетентности профессионального переводчика представляется наиболее важным акцентировать внимание на личностном компоненте. Что касается деятельности, составляющей комплекс процессуальных элементов межкультурной компетентности, то здесь, следуя логике Садохина, следует опираться на стратегии, конкретно применяющиеся в ситуациях межкультурных контактов.

По критерию вектора их воздействия таковых действий следует выделять стратегии:

– направленные на успешное протекание взаимодействия;

– представляющие собой побуждение к речевому действию;

– содержащие элементы поиска общих культурных элементов;

– стратегии, отражающие готовность к пониманию и выявление сигналов непонимания, использование опыта прежних контактов и т.д.;

– стратегии, направленные на пополнение знаний о культурном своеобразии партнера.

Итак, комплекс теоретических положений темы определил направления и логику эмпирического исследования:

1. Компетентность - способность, необходимая для решения рабочих задач и для получения необходимых результатов работы, чаще всего определяется как

2. Компетенция - способность, отражающая необходимые стандарты поведения.

3. Межкультурная компетентность представляет собой совокупность знаний, навыков и умений, при помощи которых индивид может успешно общаться с партнерами из других культур, как на обыденном, так и на профессиональном уровне.

Актуальность рассматриваемого вопроса обусловлена тем, что существующие проблемы в области межкультурной коммуникации имеют не только педагогическое, методологическое значение, но и психологическую составляющую; в связи с этим анализ взаимосвязи этих двух областей должен показать перспективы дальнейшего развития феномена МКК в системе общих и профессиональных компетенций специалиста-переводчика.

Цель исследования – выявить взаимосвязь психологических и педагогических факторов, способствующих развитию межкультурной компетентности в процессе профессиональной подготовки переводчиков

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие задачи.

1) анализ современной научной психолого-педагогической литературы по исследуемой проблеме

2) проведение исследования

3) анализ полученных результатов и их интерпретация

Для достижения поставленной цели и задач исследования был использован математико-статистические методы обработки эмпирических данных.

**Основная часть.** Осуществление опытно-экспериментальной работы производилось в несколько этапов:

1) на этапе констатирующего эксперимента были поставлены задачи по изучению состояния исследуемой проблемы в практике организации учебно-воспитательного процесса КГУ; обоснованием состава и структуры межкультурной компетенции студентов; выявлением уровней ее сформированности;

2) на этапе формирующего эксперимента ставились цели: доказать эффективность предложенной интегративной модели МКК; апробировать методики формирования МКК студентов специальности «Переводческое дело» в комплексе педагогических и психологических методов, в первую очередь – тренингов;

3) в рамках итогового эксперимента реализованы задачи анализа итогов эксперимента; использовались такие методы, как опрос, анкетирование, интервьюирование, включенное и опосредованное наблюдения, анализ достижений.

В эксперименте в качестве независимой переменной выступили педагогические условия, направленные на повышение эффективности формирования межкультурной компетентности студентов; в качестве зависимой – уровень сформированности межкультурной компетентности в комплексе качеств, определяемых на основе разработанной теоретической модели. Дополнительными переменными стали экстралингвистические факторы: участие в программах академической мобильности, самостоятельная социальная активность (участие в молодежных проектах, туризм).

Механизм функционирования различных факторов МКК будущих переводчиков был экспериментально апробирован в ходе формирующего эксперимента, который проводился на 2 -3 курсах специальности «Переводческое дело» КГУ.

Рассматривая проблемы качественной подготовки специалистов-переводчиков, необходимо учитывать, что отделить чисто лингвистическую информацию от информации культурологического характера можно только методологически.

В учебном плане специальности «Переводческое дело» предусмотрен ряд дисциплин, непосредственно способствующих формированию межкультурной компетентности, таких как: «Практикум по межкультурной коммуникации», «Практикум по культуре иноязычного общения», «Язык средств массовой коммуникации», «Регионоведение» и ряд других.

В процессе разработки рабочих программ для этих дисциплин особое внимание уделяется отбору материала, формирующего межкультурную компетентность. При этом в процессе изучения данных дисциплин студенты усваивают знания в области истории и культуры страны изучаемого языка, ее географии, экономики, этнографии и быта.

Особое значение приобретают используемые педагогические технологии; в рамках данного исследования интерес представляет проблема эффективности такой формы организации занятий, как проведение межкультурных тренингов.

Г. Триандис, впервые предложивший применение данного метода в сфере межкультурной коммуникации, утверждал, что с помощью этого метода происходит «знакомство с межкультурными различиями в межличностных отношениях путем проигрывания ситуаций, по-разному протекающих в различных культурах. В процессе тренинга, по его мнению, происходит знакомство с чужой культурой посредством эмоционально окрашенной деятельности, повторного проигрывания ситуаций и их анализа» [6, с. 224].

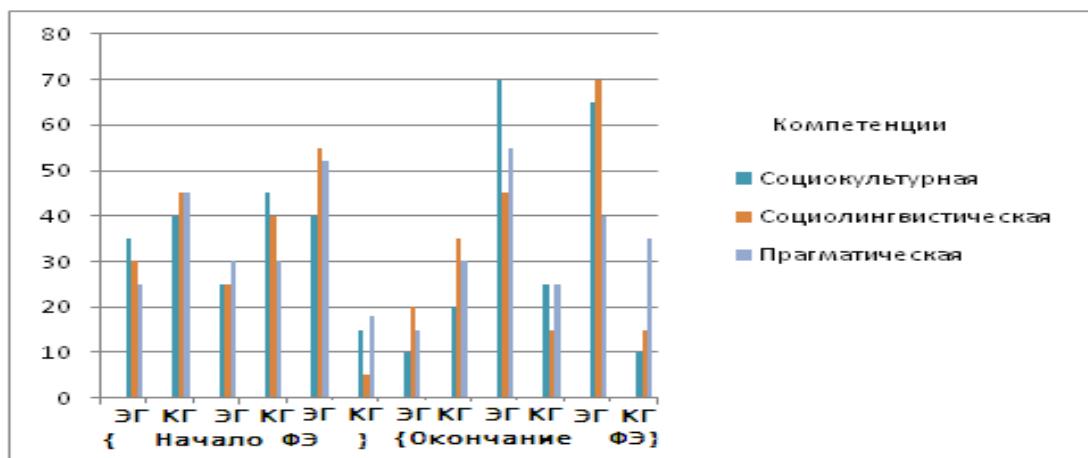
Как отмечалось выше, уровни сформированности когнитивного компонента МКК по комплексу дисциплин, подразделив их на три больших цикла.

Так, таблица 1 отражает эти данные следующим образом:

**Таблица 1 – Уровни сформированности когнитивного компонента МКК согласно комплексу УМК фонетического цикла**

Компетенции	Результаты											
	Начало ФЭ, %						Окончание ФЭ, %					
	ЭГ			КГ			ЭГ			КГ		
	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В
Социокультурная	35	40	25	45	40	15	10	20	70	25	65	10
Социолингвистическая	30	45	25	40	55	5	20	35	45	15	70	15
Прагматическая	25	45	30	30	52	18	15	30	55	25	40	35

Графически динамика показателей отражена в следующей диаграмме (см. рис. 1)



**Рисунок 1 – Динамика сформированности когнитивного компонента МКК согласно комплексу УМК фонетического цикла**

Интерпретация данных таблицы 1 и диаграммы 1 дает основания для следующих выводов:

– если на начальном этапе формирующего эксперимента характерны почти одинаковые показатели уровней в экспериментальной и контрольной группах, то в конце наблюдается значительное

отставание в контрольной группе показателя высокого уровня в сравнении с экспериментальной группой;

– уверенное повышение среднего уровня показателей на фоне понижения среднего уровня в контрольной группе характерно для всего комплекса компетенций;

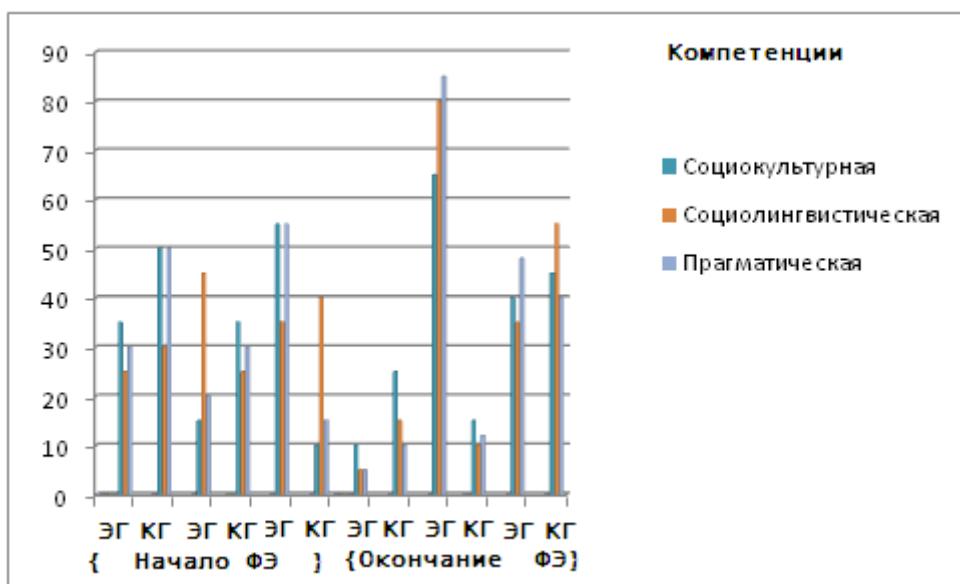
– значительное повышение зафиксированных показателей высокого уровня на фоне резкого снижения низкого позволяет говорить о достаточно устойчивой качественной динамике.

Следующий цикл спецдисциплин достаточно адекватно представлен в ведущей дисциплине – «Практика устной и письменной английской речи» (см. табл.2)

**Таблица 2 – Динамика сформированности когнитивного компонента МКК согласно комплексу УМК «Практика устной и письменной английской речи»**

Компетенции	Результаты											
	Начало ФЭ, %						Окончание ФЭ, %					
	ЭГ			КГ			ЭГ			КГ		
	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В
Социокультурная	35	50	15	35	55	10	10	25	65	15	40	45
Социолингвистическая	25	30	45	25	35	40	5	15	80	10	35	55
Прагматическая	30	50	20	30	55	15	5	10	85	12	48	40

Графически данная динамика отражена в виде следующей диаграммы (см. рис. 2):



**Рисунок 2 – Динамика сформированности когнитивного компонента МКК согласно комплексу УМК «Практика устной и письменной английской речи»**

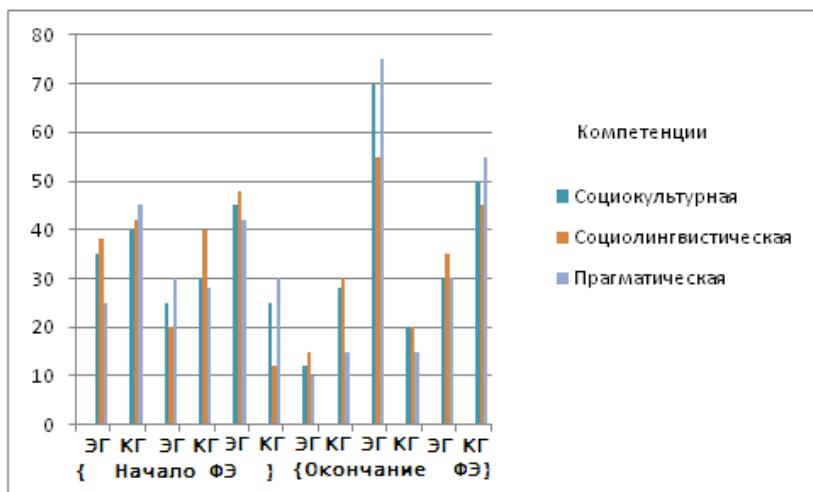
В данном комплексе компетенций важнейшую роль играет прагматическая; как видим, именно она демонстрирует наибольшую динамику роста, которая к тому же превышает уровень сформированности по рейтинговым показателям в разрезе фонетических дисциплин. При этом наблюдается некоторый резерв роста, что закономерно для студентов 3-го курса.

Непосредственно связан с формированием профессиональных компетенций комплекс дисциплин по теории и практике перевода (см. табл. 3).

**Таблица 3 – Динамика сформированности когнитивного компонента МКК согласно УМК дисциплине «Практика перевода» специальности «Переводческое дело»**

Компетенции	Результаты											
	Начало ФЭ, %						Окончание ФЭ, %					
	ЭГ			КГ			ЭГ			КГ		
	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В
Социокультурная	35	40	25	30	45	25	12	28	70	20	30	50
Социолингвистическая	38	42	20	40	48	12	15	30	55	20	35	45
Прагматическая	25	45	30	28	42	30	10	15	75	15	30	55

Графически данные о динамике показателей выглядят следующим образом (см. рис. 3):



**Рисунок 3 – Динамика сформированности когнитивного компонента МКК согласно УМК дисциплине «Практика перевода» специальности «Переводческое дело»**

В данном комплексе компетенций мы также наблюдаем достаточно единообразную картину в начале ФЭ и большой разброс зафиксированных данных в конце эксперимента.

Таким образом, анализ педагогического аспекта экспериментального исследования показывает положительную динамику формирования МКК, от низкого уровня комплекса компетенций к высокому. Показательным является устойчивое снижение низких показателей и повышение за счет них высоких и средних уровней.

Это закономерно, если учитывать предусмотренные разработанной моделью методы и условия формирования комплекса МКК.

В данной части эксперимента мы нашли подтверждение о возможности формирования комплекса МКК средствами современных педагогических технологий.

Следующим этапом является анализ психологического фактора.

Эффективным инструментом формирования МКК у будущих переводчиков является система межкультурных тренингов.

Ключевым фактором формирования МКК становится межкультурный тренинг; в данном направлении сфокусированы механизмы дальнейшего анализа.

Применение комплекса диагностических средств на различных этапах психолого-педагогического эксперимента было ориентировано на выявление динамики уровней сформированности МКК.

Измерение уровней сформированности МКК в психологическом аспекте базируется на комплексе психологических тестов различного направления; избранные в качестве ДС тесты и опросники применены на начальном и конечном этапах эксперимента.

Тестирование проводилось преимущественно по окончанию соответствующего блока тренингов, согласно графику тренинговой программы, что позволяло поэтапно формировать комплекс психофизических характеристик личности. Тестирование проходило как в традиционном виде, так и в электронной форме; в каждом конкретном случае обусловлен преимуществами, которые предоставляет конкретная форма.

В комплексе ДС показательными являются следующие методики и тесты: методика InterCultural Balance Questionnaire (ICBQ), направленная на диагностику характеристики личности тестируемого по следующим трем факторам: любознательность/открытость, эмпатия/чувствительность, гибкость/компетентность в поведении; методика определения социокультурной идентичности (ОСКИ). Тест – опросник оценки социально-коммуникативной компетентности позволяет определить региональную идентичность и склонность к расизму, ориентированную на три шкалы: социокультурная идентичность, региональная идентичность, выраженность расистских склонностей; Тест Кеттелла 16PF/Форма А.

**Таблица 4 – Динамика уровней сформированности психологической составляющей МКК будущих переводчиков**

Обработка результатов контрольного тестирования обобщены в форме таблицы 4:

Уровень	КГ				ЭГ			
	2 курс		3 курс		2 курс		3 курс	
	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%
Транскультурный	2	13	4	33	5	31	8	50
Интеркультурный	10	66	7	58	9	56	7	44
Монокультурный	3	21	1	9	2	13	1	6
Всего	15	100	15	100,00	16	100	16	100

Контрольный этап эксперимента								
Уровень	КГ				ЭГ			
	2 курс		3 курс		2 курс		3 курс	
	кол.	%	кол.	%	кол.	%	кол.	%
Транскультурный	4	27	6	40	9	56	11	69
Интеркультурный	9	60	8	53	7	44	6	31
Монокультурный	2	13	1	7	0	0	0	0
Всего	15	100	15	100	16	100	16	100

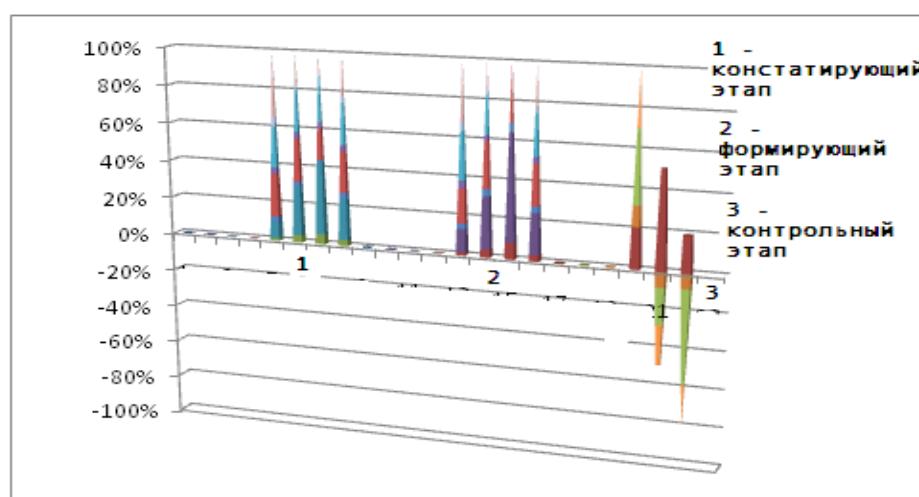
  

Уровень	Прирост, %			
	КГ		ЭГ	
	2 курс	3 курс	2 курс	3 курс
Транскультурный	14	7	25	19
Интеркультурный	32	- 5	-12	-13
Монокультурный	5	- 2	-13	-6

Графически динамика уровней формирования психологических качеств личности в разрезе МКК отражена в форме следующей диаграммы (см. рис. 4)

Итак, можно констатировать, что наблюдается положительная динамика показателей сформированности комплекса МКК в отношении транскультурного и интеркультурного уровней в обеих группах: контрольной и экспериментальной. Что касается контрольного этапа, то здесь наблюдается положительная динамика в отношении транскультурного уровня сформированности МКК и соответственно отрицательная в отношении монокультурного и интеркультурного уровней.

Очевидно, это является наглядной демонстрацией положительной динамики и подтверждением гипотезы о том, что формирование МКК более эффективно при использовании программ межкультурного тренинга.



**Рисунок 4 – динамика уровней формирования психологических качеств личности в комплексе МКК**

Математическое обоснование данного вывода построено на применении  $Q$  –критерия Розенбаума для уровней статистической значимости  $p \leq 0,05$  и  $p \leq 0,01$  [7, с. 25].

По данным таблицы 3 определяем количество значений первого ряда, которые больше максимального значения второго ряда:  $S_1=5$ .

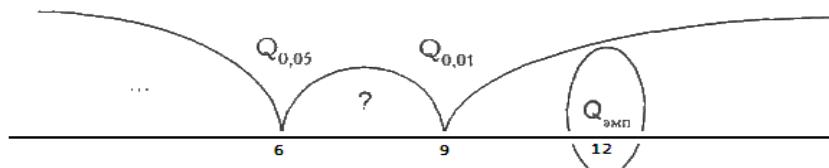
Определяем количество значений второго ряда, которые меньше минимального значения первого ряда:  $S_2=7$ .

Вычислим эмпирическое значение критерия согласно формуле  $Q_{\text{эмп}} = S_1 + S_2$  [8, с. 41].

$$Q_{\text{эмп}} = S_1 + S_2 = 5 + 7 = 12$$

$$Q_{\text{кр}} = \begin{cases} 6(p \leq 0,05) \\ 9(p \leq 0,01) \end{cases}$$

Начертим «ось значимости»:



Если принять в качестве нулевой гипотезы  $H_0$  утверждение, что уровень сформированности комплекса компетенций МКК студентов не зависит от участия в экспериментальной тренинговой методике, а в качестве гипотезы  $H_1$  – обратное утверждение, то следует ориентироваться на соотношение  $Q_{\text{кр}, 0,05} \leq Q_{\text{эмп}} < Q_{\text{кр}, 0,01}$ , при котором принимается  $H_1$  ( $p \leq 0,05$ ).

Вывод: уровень сформированности комплекса компетенций МКК студентов, прошедших обучение по экспериментальной тренинговой методике, больше, чем у студентов, обучавшихся по традиционной методике ( $p \leq 0,05$ ).

**Заключение.** Таким образом, рассматривая проблемы взаимосвязи психологических и педагогических факторов, мы пришли к выводу, что педагогический и психологический компоненты надо рассматривать во взаимосвязи, они обеспечивают качественное развитие межкультурной компетентности.

Межкультурная компетентность представляет собой совокупность знаний, навыков и умений, при помощи которых индивид может успешно общаться с партнерами из других культур, как на обыденном, так и на профессиональном уровне.

Изучение категории межкультурной компетентности строится на анализе понятия компетенции, на основе которого можно рассуждать о компетентностном подходе в педагогике и связывать с ним различные факторы психологического плана.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Ким, Н.П. Педагогические аспекты подготовки специалистов в системе высшего профессионального образования [Текст]: статья / Н.П. Ким – Кост., Изд-во КГУ им. А. Байтурсынова – 2017 г. // 3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация – №4 – С.260-264.
2. Концепция языковой политики РК от. 04.11. 1996 [Электронный ресурс]: URL: //https://www.kazakhstan.news-city/info
3. Пугачева, А.В. Формирование коммуникативной компетенции на уроках иностранного языка как эффективное средство повышения качества знаний студентов [Текст]: статья / А.В. Пугачева - Кост., Изд-во КГУ им. А. Байтурсынова – 2017 г.// 3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация - №1 – С.110-116.
4. Whiddett, S.A Practical guide to competencies [Electronic resource]: URL: https://www.scribd.com/
5. Равен, Д. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация [Текст]: статья - Пер. с англ. / Д. Равен. – М.: «Когито-Центр», 2002.- 396 с.
6. Триандис, Г. Культура и социальное поведение [Текст]: Г. Триандис – М.: Форум, 2011. – 384 с.
7. Граничина, О.А. Статистические методы психолого-педагогических исследований [Текст]: учебное пособие - О. А. Граничина. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена // 2012. – с.48; ил.
8. Новиков, Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Текст]: учебник для вузов / Д. А. Новиков. – М.: М3-Пресс, 2004. – 67 с.

**REFERENCES:**

1. Kim, N.P. **Pedagogicheskie aspekty podgotovki specialistov v sisteme vysshego professional'nogo obrazovaniya** [Text]: stat'ja / N.P. Kim – Kost., Izd-vo KGU im. A. Bajtursynova – 2017 g. // 3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideja, innovacija - №4 – S.260-264.
2. **Koncepcija jazykovoj politiki RK ot. 04.11. 1996** [Electronic resource]: URL: //https://www.kazakhstan.news-city/info
3. Pugacheva, A.V. **Formirovanie kommunikativnoj kompetencii na urokah inostrannogo jazyka kak effektivnoe sredstvo povyshenija kachestva znanij studentov** [Text]: stat'ja / A.V. Pugacheva - Kost., Izd-vo KGU im. A. Bajtursynova – 2017 g.// 3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideja, innovacija - №1 – S.110-116.
4. Whiddett, S. **A Practical guide to competencies** [Electronic resource]: URL: https://www.scribd.com.
5. Raven, D. **Kompetentnost' v sovremenном obshhestve: vyjavlenie, razvitiye i realizacija** [Text]: stat'ja - Per. s angl. / D. Raven. – M.: «Kogito-Centr», 2002.- 396 s.
6. Triandis, G. **Kul'tura i social'noe povedenie** [Tekst]: G. Triandis – M.: Forum, 2011. –384 s.
7. Granichina, O. A. **Statisticheskie metody psihologo-pedagogicheskikh issledovanij** [Text]: uchebnoe posobie - O. A. Granichina. – SPb.: Izd-vo RGPU im. A.I.Gercena // 2012. – s.48; il.
8. Novikov, D. A. **Statisticheskie metody v pedagogicheskikh issledovanijah (tipovye sluchai)** [Text]: uchebnik dlja vuzov / D. A. Novikov. – M.: MZ-Press, 2004. – 67 s.

**Сведения об авторах.**

Досмухамедова З.К. - магистр педагогических наук, преподаватель, Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова, 110000 г. Костанай, 9 мкр., 15 дом, 143 кв, тел.: 87776364660, e-mail: zarina.d93@mail.ru.

Dosmukhamedova Z.K. - master of Education, teacher, A. Baitursynov Kostanay state university, Apt. 143, 15 house, 9 microarea, 110000 Kostanay, 87776364660, e-mail: zarina.d93@mail.ru.

Досмухамедова З.К. –педагогика ғылымдарының магистри, оқытушы, А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 110000 Костанай қ., 9 шағынаудан, 15-нші үй, 143 пәтер, тел.: 87776364660, e-mail: zarina.d93@mail.ru.

**УДК 81'42(075.8)**

### **ASPEKT OF THE NATIONAL WORLDVIEW IN A LITERATURE TEXT**

Dossova A.T. - candidate of philological sciences, associate professor, A.Baitursynov Kostanay State University

*At the given stage of modern linguistics development there is actual studying of art writer's skill, language and stylistic features of art texts in light of anthropocentric directions. Special interest is caused with problems of cognitive aspect of art texts. Researches of art speech language in cognitive aspect allow to open up typical features of the language environment and culture, certain society which the art work author is member of, to reveal the brightest displays of universal, national cognitive units reflected in the author's word-producing, and also specific, actually author's features of attitude. The urgency of research is determined by the fact, that for the first time in a history of creative laboratory's laboratories Kazakh literature classics, namely the writer-playwright T.Akhanov, stylistic features of his prosaic product's language are studied, and also reflection of national concepts his texts and conceptual system of author's outlook are surveyed. For the first time lexical fund of T.Akhanov's prosaic work in linguistic aspect of his stylistic features are revealed. There is described cognitive system revealed in a language material of T.Akhanov's works. There are determined units of national character outlook in T.Akhanov's prose.*

*Keywords: language, worldview, cognitive aspect, anthropocentric directions, text.*

### **КӨРКЕМ МӘТИНДЕГІ ҰЛТТЫҚ ДУНИЕТАНЫМНЫҢ КӨРІНІСІ**

Доссова А.Т. - ф.ғ.к., доцент, Ахмет Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Бүгінгі таңда тіл білімінде жазушы шығармаларының тілдік табиғатын толық тану үшін жазушы шеберлігін бір ғана стилистикалық тұрғыдан ғана емес, танымдық тұрғыдан да зерттеу қажеттігі қойылып отыр. Көркем мәтіннің танымдық аспектісін жан-жақты қарастыру ерекше мәнге ие болуда. Көркем шығарма тілін таза стилистикалық тұрғыдан қарастыру жазушы шеберлігін қаламгерлік тұрғысынан танытатын зерттеу бағыты десек те, оның жеке дүниетанымын, жазушы болмысын, оның қоғамдағы рөлін, сонымен қатар жазушы өмір сурген ортандың дүниетанымын, мәдениетін, тарихын т.б. типтік белгілерін айқындайтын бағыт – когнитивтік бағыт болып табылады. Қазақ әдебиетінің классигі, жазушы-драматург Т.Ахтановтың шығармашылық лабораториясы біраз зерттеу жұмысына өзек болғанымен, лингвистикалық стилистика тұрғысынан талдауға түскен жок. Т.Ахтанов романдарында қолданылған тілдік құралдар тек лексика-грамматикалық, стильдік ерекшеліктер тұрғысынан ғана емес, танымдық қырынан да қарастырылуы мақала тақырыбының өзектілігін көрсетеді. Т.Ахтанов романдарының лексикалық қоры алғаш рет тілдік тұрғыдан қарастырылып, олардың стильдік ерекшеліктері айқындалады. Т.Ахтанов шығармаларының танымдық жүйесіне сипаттама беріледі. Т.Ахтанов шығармаларындағы ұлттық дүниетанымдық бірліктер анықталады. Жазушы шығармаларының тіліне концептілік талдау жасалады.

Түнді сөздер: тіл, дүниетаным, танымдық аспект, антропоэзектік бағытта, мәтін.

## АСПЕКТ НАЦИОНАЛЬНОГО МИРОВОЗРЕНИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ

Досова А.Т. – к.ф.н., доцент, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

На данном этапе развития современной лингвистики становится актуальным изучение художественного мастерства писателя, языковых и стилистических особенностей художественных текстов в свете антропоцентрического направления. Особый интерес вызывают проблемы когнитивного аспекта художественных текстов. Исследование языка художественной речи в когнитивном аспекте позволяет раскрыть типические особенности языковой среды и культуры, определенного общества, членом которого является автор произведения, выявить наиболее яркие проявления общечеловеческих, национальных, когнитивных единиц, отраженные в словотворчестве автора, а также специфические, собственно авторские особенности мировосприятия. Актуальность исследования определяется тем, что впервые в истории изучения творческой лаборатории классика казахской литературы, писателя-драматурга Т. Ахтанова рассматриваются стилистические особенности языка его прозаических произведений, а также выявляются концептуальная система авторского миропонимания, отражение общенационалистических концептов в текстах произведений. Впервые в лингвистическом аспекте рассмотрен лексический фонд прозаических произведений Т. Ахтанова и выявлены их стилистические особенности. Описана когнитивная система, выявленная в языковом материале произведений. Определены единицы миропонимания национального характера в произведениях Т. Ахтанова. Осуществлен концептуальный анализ текстов произведений писателя.

**Ключевые слова:** язык, мировоззрение, когнитивный аспект, антропоцентрическое направление, текст.

**Conducting.** The purpose of research - is to determine stylistic features of writer's art product and cognitive system of his outlook, revealing the language person of author. The following problems follow from the given purpose: the analysis of lingual-stylistic researches, definition of cognitive bases of the author's attitude reflected in language of author's works, the description of language concepts displays of national character in texts of Akhtanov, realization of the conceptual texts analysis according to Akhtanov's works. In work are used methods of generalization, an induction, deduction, the description, classification, comparison, and also semantic-stylistic, context and the conceptual analysis of language material. In a methodological basis have underlie scienrific- theoretical researches of A.Baijturnsynuly, Zh. Mankeeva, B.Akberdieva, V.Fon Gumbold, ,A.Potebnia, is concerning with studying of lexical- grammatical system of lanquaqe, and also linqua- stylistic, coqnitive linquistics and linqual- poetics.

Artistic work language is the language of one specific application. Lingua stylistic researches expose the function of fiction, transfiguration of the using language and its reasons. As we know, the basis of artwork contains literary language facts. So this is only natural that all the changes in the process of language development are reflected in it. In this sense, analysis of the literary text clarifies the language changes and it helps to determine the direction of the development of the literary language. Even so, artwork is written in literary language, we should remember, that the artwork language is different from literary language. For example, literary language of daily communication in artwork is known by the other side. Literary language applies as a symbolic tool in artwork, thereby it works affecting at students' sense of aesthetic. For instance,

the non-literary language norms are used to achieve the objectives of the artwork provided by the author, as language element and can play a special aesthetic function.

In the words of A. Baitursynov, using of language – to be able to choose the right words to corresponding thought and to put words into sentences in properly place [1, p 18].

The history of the people and the development of national culture, and even people's thinking, we can only detect from the language. Language is a national treasure and heritage. Ethno-linguistic research feeds upon a folk channels, national identity, customs, traditions, existence, the historic opening of the secrets of the formation of concepts such as internal prosperity, cultural, literary, social and political development, as well as the rise of ethnic indications to explain the basic terms and conditions take part for the same reason, "The history of language and communication - two-way communication in the history of the population. Language is the same language, the history of the developer, the user and the owner of the nation's history, those who want to enter into a covenant with the people of its communication, so it is necessary to study the history of the language "[2, p 20.].

People focus on the specifics of the language, its position in the society, or between language and national development, an integral unit of expert scientists to always pay attention to this issue, the original laying of linguistics and deployment so.

According to the scientist J.Mankeeva opinion, "as we know, cognitive, language inheritance kept for centuries on the basis of secret data to the number of generations of native language ethnolinguistic aspirations forever inexhaustible treasure in human history, stored in the warehouse" [3, p 91.], the language plays huge role in the formation of the people dreams, life-sustaining and its development.

Language is closely related to the national entity concept. Any nation can be a characteristic of ideological concepts. National existence - any unconventional lifestyle, the nation's attitude toward human life and the world. B.Akberdiyeva who considered language in the context of the mythical knowledge, said: "Language is just tool of thought expression, but it is not its direct construction. First of all, language is the instrument of ideological basis, which is self-recognition of every nation for thousands of years. That is one way to global recognition, and its educational model will be able to start the deep structures of the language, "writes [4, p 15]. Consequently, the national language of each characteristic of the population is being reflected.

Language is a reflection of the culture. V.Gumbold "the nation has a spirit of its own, internally developed, to keep out the specifics of that spirit, and force generation to generation - the language," he said. The scientist's thoughts, mind, culture and language are closely related to the spiritual life. According to Gumbold the language and spirit is a single concept. In his opinion, language does not represent the world directly. Language is reflected how people understand the world. Scientist: "Language –unified spiritual energy of nation, which magically imprinted in certain sounds, which is clearly for all talking people and approximately initiating equal power in this face and during connection of its sounds. Different languages – it is not various identifications of the same thing, it is various views of it... "[5, p 349].

A.A.Potebnya wrote mechanism that triggered the idea of language, language-culture of the population, it is not a phenomenon that is common due to the fact that the people - the creator of the language, and language is the result of the "national spirit", so the language of national identity, " [6, p 146 ].

Currently, linguistics research work of art on the basis of language features including cognitive features of the research was conducted. This artwork is the author of the language and ideological point of view, the whole public opinion has come to know as the national language, national differences[7,p63 ].

**Main part.** The works of fiction, including historical theme includes an abundance of national ideological lexemes. We T.Akhtanov wrote historical works on the theme of war that could work as a national worldview believe that it is a piece of art, including an abundance of ideological lexeme.

"The days of wrath", "Lighting the sun" of the writer's novels of the last century are a candle, draw a picture of the world, the mentality of the nation message. The status of the work of heroes, different language to describe objects and phenomena by means of a special unique national style ornaments.

T. Ahtanov's creations the appearance of being the national language can be divided into several groups. They:

- National Art
- National traditions
- Household specifications
- national dimension (time, size)
- religious worldview.

**National language arts scene:** T. Ahtanov of the Kazakh national differences in the works of art being wide open in the constitution. It is due to the oratorical art and music: We consider it to separate the two.

- 1) national ideological view of the music;
- 2) the national ideological view of oratory

T. Ahtanov the art of the novel singing Kazakh national instrument - dombra and his tone reflected by Kazakh soldiers seen in a bad mood.

Writer at the time of the war is reflected in the novel organization of the evenings and at the weekend warriors Kazakh song worldview of the Kazakh Kazakh youth swings, creating entertaining recall. For example, the "There are fifteen soldiers in little room. There are also Rose, Kulyanda, Wali. There is dombyra in Kakybai's hands, he is turning the ear of its for setting instrument..."

- Well, let's sing, Kakibay. We come to hear your song, -said Murat.

- Yes, sir, Comrade Captain. Firstly, I will start from "Zhambas sipar" to warm up the crowd and myself. Then, "I'm tired, I have rest a little bit. Raushan will sing one song . Dombyra is not in condition without girl's voice, "he said. Raushan refused "I can not sing, I have headache, "but the people who would hold back from overheating.

- Why are you so daft, Raushan. Let's sing. Power through it. Raise our mood. **God bless**, -Murat said to support her.

Smiling Raushan looked at Kulanda. Kulyanda whispered "sing, sing, please". Raushan smiled but her eyes were cold. She turned to Kakybai and said "play Tatiana's song".

Abai's song has deeply hard meaning that we got goose bumps ...

... Then people praised her, clung "sing more".

...She , "play Maira," she said.

Dynamic, boats song race slept with the explosion of the heart of the narrow walls of the room, like Kazakh land, brave guy and festival started.

"I am daughter of Wali, my name is Maira

Thirty teeth in larynx, tongue sing.

When I play with dombyra

Where is the guy who catches me?

Maira, Maira!

Sing there! "(Days of wrath, p 328).

Kazakh songs in the text above – Zhambas sipar, Tatyana's song, performed by Maira - Kakibay and Raushan, and the song "Maira" in the form of a poem in stanzas. Magic of the song opened "starting with sparkle deep Abai's Song," "breakthrough, boats song," "breakthrough, boats song race slept with the explosion of the heart of the narrow walls of the room, like Kazakh land, brave guy and festival started "with using these phrases.

Oratory art is known as the national difference of the Kazakh nationality. T. Ahtanov's novels demonstrate the worldview of the Kazakh public with the oratory words of the fragments. It is reflected in the following texts.

"People speak "Zhetes bi words" (Don't let your fire go out, p 56).

"Two commander heard laughter from opening door when they got in the house.

- Oho, your soldiers are fun, said Murat with a smile.

- Sleeping was cynical, smile was cynical, and food was cynical said Kazakh people. These three cynicals don't look at war, said Yerzhan laughing "(Days of wrath, 326 p). The author uses such words in the language of Kazakh national heroes' novels.

Language of the national traditions: there are used many language tools in T. Ahtanov's novels which demonstrate national ideology. One of them is the national traditions and customs, which reflect in the works of the writer. T. Ahtanov keeps national symbol of artistic content of the essay due to adding national traditions and customs, along with the concept that the Kazakh art – music never minded during wartime. For example, "soldiers became friendly when girls came to the wagon.

- Well, guests, give me souvenir! Sing song! - Boribay accosted girls.

- initially the guest is never asked. First, the honored guests will be respected, - said Kartbay stopping him, turned to Karibai.

- Guy, you are the first. Show us your talent "(Days of wrath, p 72).

In the text above we have information about Kazakh traditions "**konak kade**". The first information – asking "**konak kade**" from the late girls coming from outside, the second information - Kazakh tradition is that guest is not requested in the beginning, and thirdly - the guest is respected by present people. These three types of information above are reflected in the small text.

There is Kazakh custom the first child of the eldest son adopted by his grandparents. This tradition still continues in the countryside. Child who is bringing up with grandparents calls his mother "aunt" or just name. As he grows older, knows his mother but it is difficult to speak "mom". This is typical of many Kazakh families upbringing. T. Ahtanov demonstrated it with the words of hero-narrator in the novel "Lighting the sun". For example,

"Kazakh people who are giving their child for adoption of parents hesitate to pamper him, also child cannot acknowledge his parents because he is used to his grandparents" (Lighting the sun, p 217).

In T. Ahtanov's novels we can see relations between Kazakh young girls and sisters-in-law which look as a reflection of national traditions. For example, "I do not know any other people, the Kazakh girls' senses are not awoken by only poetry and books, but often sisters-in-law. They just do not bother to tell of love, far out of the reach of young people close to the feelings you want to wake up the body vulnerable to tap deeper, the real from hot. "Husband is going to be fine. Do not hug your knees, lonely in your bed better

*to be in hugs of young man,- said they like do not know anything at all, quite well. "You are grown up knowing all inside you" – they said disturbing the flames and started to heat the physical nature. Further, they tells about benefits of getting married and household, then it is your fate", they introduce young girls with housekeeping (Lighting the sun, p 31).*

Most of the boys and girls of other nationalities, watching TV or reading a book written about love, love the feeling of romantic feelings are awakened to read the poems, and the world outlook of Kazakh nation native son, the girl was the apex daughters-in-law caused by the installation of the slot. This is a national outlook "I do not know any other people, the Kazakh girls' senses are not awaken by only poetry and books, but often sisters-in-law" reflected in these lines.

Kazakh philosophy combines all the inhabitants that the girl who went to husband's land as daughter-in-law never calls names of her father-in-law, mother-in-law, brother-in-law, sisters-in-law. This is due to the culture of the Kazakh delicate. It is found in the works of T. Ahtanov as a symbol of the rite. For example, "*Dariga doesn't call my name by Kazakh custom, but she doesn't change my name, just says*" Oh Girl "(Lighting the sun, p 31).

**National household specifications:** T. Ahtanov's novels are observed the national symbols of the living. There are:

- 1)the habit to take the child on the back.

The hero of the "Days of wrath", the narrator of the novel Nazira suffered a lot of pain with Russian women together in the time of the war. She was friends with a woman named Sveta. A group of women with children go to walk several kilometers. The author wrote this long road trip through the actions of the word hero, making note of the signs of life of the Kazakh-life. For example, "*I noticed women pick up on the hands their big three-to-four-year-old children. For instance, people do not stand it, get tired quickly, and then I taught them take the child on the back. Some of them cannot take the child on the back*"(Lighting the sun, p 107).

In the text above is reflected attempt to take the child on the back in Kazakh life.

The works of a writer is a manifestation of the way of life of the Kazakh national dish names. For example, "*I saw soldiers drink the soup, their food may be scarce, -saying it he called his wife. - Vasilisa Ivanovna, do you have anything to give for these guys?*

Vasilisa Ivanovna clapped her hands:

- Oops, there is no meat. There are a few potatoes. What is it?! There is no flour to bake bread. This year we could not grind wheat.

The Old Man thought hardly.

-Then you should fry wheat, -said Yerzhan to old man.

Old man did not understand Yerzhan staring to him.

- Frying wheat is very good food, I used to eat it many times in childhood, - said Yerzhan smiling slightly (Days of wrath, p 276).

One of the main characters of the novel "The days of wrath" platoon commander Yerzhan who cordoned with his platoon stayed in the house of Russian wife Vasilisa Ivanovna. The owner of the house, did not know what to give to the soldiers saying that they did not grind wheat therefore they did not have flour to bake bread, in that time Yerzhan requested them to fry wheat. Author of the novel describes Kazakh national food names. There is a demonstration of Kazakh people life way as using wheat like food that they can fry wheat or grind it and do talkan.

Language manifestation of national dimensional (time, quantity): There are some features in the use of units of measurement. The words which mean time and size are often used in T.Ahtanov's compositions than national units of measurement. For example, words mean period:

"Yerzhan first noticed the forest which they went on the west of the village during "besin kezindegı" (Days of wrath, p 231).

"Today, Germans attacked our all fronts from **saske**" (Days of wrath, p 295).

"Enemy attack repelled in the right side and enemy attack was slowdown during **besin kezinde** then they returned to the point of command" (Days of wrath, p 119).

The words "besin", "saske" are used in the text above to demonstrate the national nature of time. The author also could use **afternoon** or **before noon** or **language of clock** instead of these words. These words describe the appearance of the Kazakh national language ideologies we believe that the goal author's native applications pursued.

**Words in the meaning of size (volume):**

"Next day when they were troop rounded the platoon which the rest of battalion that were **at tobelindei** group of soldiers were going to the east and stayed out of sight of German troops for three days (Days of wrath p 252). "The **at tobelindei** only a small group were not moving and they molded keeping the weapons in their hands (Days of wrath, p 367).

The phrase of the above examples "at tobe lindei" is used in the writer's works as the national ideological a unit of measurement, is often used in sense of "one group".

Words in the meaning of length are being spotted in the works of T.Ahtanov. For example,

"The trench size is like man's height(*kisi boiyı*)" (Days of wrath, p 322).

"However he was proud, his face was light up by reason of other women's respect his child had **sinik suiem** small advantage from other children" (Lighting the sun, p 72).

The above examples of " kisi boiy ", " **sinik suiem** " are the units for combinations of the national outlook.

**Religious world view in language:** religious vocabulary which is used in the compositions of T. Ahtanov: religious, oraza, ait, read Koran, to make blessing, spirit resentment, Heaven forbid and etc.

The writer works of the nature of religious language ideologies reflected in the different religious traditions. They:

1) **Reading the Koran:** For example "grandmother Kamka is reading the Koran bending down. I do not understand any word of it, and grandmother Kamka reads slowly, mostly to herself in an undertone not singing like mullahs.

*Grandmother Kamka read Koran very long. I was child not obeying her and she pulled my hem. She is going to make a blessing stretched out her hand, and I laid my hand. Blessing is something sacred. God gives desire that in blessings. I whispered good wishes for my mother. Grandmother Kamka stroked her face breathed hard.*

- Did you wish good wish to your mother, dear? You are angel. Your wish will taken, - she said stroking my forehead" (Lighting the sun, p 46).

2) **Baking bread (seven bread).** "When grandmother Kamka had the dream with a died person she said the spirit of dead man got offended. "Today I have had dream with Wazipa. She was slim. We do not think about your mother. Go and call yellow Ishan, then we are baking bread and reading Koran due to not being offended spirit.

*I studied in the school, I did not believe in God, my grandmother Kamka's a lot of superstitions got habit for me. Zhumashzhan's spirit got offended to me" (Lighting the sun, p 173).*

3) **Superstitions connecting with oraza, ait, night of Kadyr .** For example, "In our land we tell oraza then meet night of Kadyr. If God wishes- the dark night will flash. When it flashes you can say your wish and it will make. Most of the women wish the children from God" (Lighting the sun, p 194).

4) Praying God: "I have noticed my father who was scarred and crying: Yes, God ... I will say, God! ..- his voice was trembling (Lighting the sun, p 183). "... Dad picked up baby brother limping and not stopping to pray to God" (Lighting the sun, p 183).

5) The writer works demonstrate religious belief, the characters are often used in spoken language the word "God". For example, "I say, I was faced with a fire, fire away, know what is evil before God" (Lighting the sun, p 130). "I do not wish you it( **God does not give it to you**), I was like sheep, helpless, weak, I lost hope, desire even my thoughts, I got started crazy and did not notice it" (Lighting the sun, p 140) "**Only God knows** where my breath will stop"(Lighting the sun, 206 p). "**Only God knows** about out future" (Lighting the sun, p 157).

6) **Pray at spirits:** "-Nobody worries me except you, also you have disappointed spirit of my ancestor Zhetes who is in his grave" – my grandmother Kamka is laughing.

- Yes, it went down, - said Tursyngali looking down and smiling. –Everybody says that Zhetes bi is saint, due to him now we are taking care of the sheep (3, p 171)

7) **Trust in God:** "- People said this Tolegen would not be thinking about his own and my grandmother responded them: Nobody has success, who worried just about himself. Tolegen has pure heart, God gives him for his intentions"(3, p 195).

**Conclusion.** In conclusion, T. Ahtanov novels represent personality, knowledge and understanding the nature of the nation, which describe history, customs, traditions, national culture and spiritual treasures.

#### REFERENCE:

- 1 **Bajtursynov A. Shygarmalary** [Text] oqu quraly/ A Bajtursynov – Almaty: Zhazushy, 2016. – 318 b.
- 2 **Akhanov K. Tyl bylymnyn negizdery**[Text] oqu quraly/ K, Akhanov – Almaty: Sanat, 2015. – 496 b.
- 3 **Dossova A.T. Abaidyn Tolyq adam koncepriasynyn qazaq ulittuq dunietanymyndagy korinisi** [Text] / A.Dossova// KMU 3i zhurnaly – 2016– №1- 212-219 b. Bibliogr.316 b
- 4 **Akberdieva B. Leksika-frazeologiyalyk zhujedegy miftyk-tanymdyk kurylymdar** [Text] Filolog. gylym. kand. dis.../ B. Akberdieva – Almaty, 2002 – 110 b.
- 5 **Gumbold V. fon. Yazyk I filosofiya kultury.** [Text] oqu quraly/ V. fon Gumbold - M.:, Progress, 2016 – 456.-s.
- 6 **Potebnya A.A. Slovo I mif.** [Text] oqu quraly/ A.A. Potebnya – Moskva, Pravda, 2017. – 622-s.
- 7 **Dossova A., «Қазақ өjeli» konceptisiniң tildik korinisi** [Tekst A.Dosova. – Қостанай: A. Bajtursynov atyndary Қостанай мемлекеттік университеті, 3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация», Қостанай. – 2017 zh., №2, 2b.– B. 62-67

#### Автор туралы мәлімет

Досова Алма Төлөгенқызы – филология ғылымдарының кандидаты, доцент, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 110000 Қостанай қ. Байтұрсынов көш., 47, тел. 87142511144; e-mail: almdosova@mail.ru.

Dossova Alma Tulegenovna.- candidate of philological sciences, associate professor, A.Baitursynov Kostanay State University, 110000 Kostanay, Baitursynov Street 47, tel. 87142511144, e-mail: almdosova@mail.ru.

Доссова Алма Тюлюгеновна – кандидат филологических наук, доцент, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, 110000 г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, тел. 87142511144; e-mail: almdosova@mail.ru.

**УДК 378.016:070 (574.21)**  
**ГРНТИ 19.41.07**

## **ENTREPRENEURIAL JOURNALISM AS A VECTOR OF JOURNALISM EDUCATION**

A.M. Zhussupova - Candidate of philological science, Head of the Department of Journalism and Communication Management, Kostanay State University named after A. Baytursynov, Kostanay, Kazakhstan

According to non-official data, about 300 journalists work in Kostanay region. While employers note staff turnover, a crucial reduction in the journalistic staff is not observed. On the contrary, the need for professional journalists is growing, especially in urban and regional media. This is confirmed by the Express study data, which was conducted by the researchers at the faculty of journalism KazNU named after al Farabi as well as by the Department of journalism and communication management named after A. Baitursynov. Furthermore, the researches noted the employment growth of journalists in the electronic media, and more specifically, in Internet resources. Social networks are increasingly becoming an attractive platform for the emergence of new media. In this regard, there arises a question of finding a new approach to journalism education. Entrepreneurial journalism is considered not only as a thematic specialization in the creative practice, but also as a methodology for effective professional activity. The article analyzes the results of a rapid survey of only one region and argues the need for a deep research and improvement of the innovative educational program for journalists.

**Keywords:** Internet media, media business, media industry, journalism, digitalization of media, new media models.

## **КӘСІПКЕРЛІК ЖУРНАЛИСТИКА ЖУРНАЛИСТИК БІЛІМНІҢ САЛАСЫ РЕТИНДЕ**

А.М Жусупова, филология - ғылымдарының кандидаты, доцент, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің журналистика және коммуникациялық менеджмен кафедрасының меншерушісі, Қостанай қ., Казақстан.

Ресми емес мәліметтерге сүйенсек, Қостанай облысында шамамен 300-ден артық журналист қызмет атқаруда. Жұмыс берушілер журналистік құрамның азаю тұрақсыздығы өзірге байқалмайтындығын алға тартады. Керісінше, кәсіби журналистерге деген сұраныс артуда, өсіресе қалапалық және аудандық БАҚ. Атапмыш экспресс зерттеу әл-Фараби атындағы ҚазҰУ журналистика факультеті және А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ журналистика және коммуникациялық менеджмент кафедрасының жүргізген зерттеулері дәлелдеп отыр. Оған қоса, электронды БАҚ, нақтырақ Интернет ресурстардағы журналистердің қызметке орналасу деңгейі өсті. Әлеуметтік жөлілер жаңа медианың пайда болуына әкелетін сұраныстағы алаңға айналды. Осыған байланысты журналистика білім беруде жаңа қырлардың ашылуына жағдай жасалуы керек. Кәсіпкерлік журналистика тек шығармашылық тәжірибелегі арнағы бағыт ретінде ғана емес, кәсіби қызметтің тиімді өдісі ретінде де қарастырылады.

Түйінді сөздер: Интернет БАҚ, медиабизнес, медиаиндустрия, журналистика, БАҚ цифрландыру, медианың жаңа моделі.

## **ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ЖУРНАЛИСТИКА КАК ВЕКТОР ЖУРНАЛИСТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

А.М Жусупова - кандидат филологических наук, доцент, зав.кафедрой журналистики и коммуникационного менеджмента КГУ имени А.Байтұрсынова

По неофициальным сведениям в Костанайской области, трудится около 300 журналистов. При том, что работодатели отмечают текучесть кадров, резкого сокращения журналистского состава не наблюдается. Наоборот, потребность в профессиональных журналистах растет, особенно в городских и районных СМИ. Это же подтверждают данные экспресс исследования, которые были проведены исследователями факультета журналистики КазНУ имени аль Фараби и кафедры журналистики и коммуникационного менеджмента КГУ имени А.Байтурсынова. Более того, отмечается динамика роста занятости журналистов в электронных СМИ, а точнее Интернет ресурсах. Социальные сети все больше становятся привлекательной платформой для зарождения новых медиа. В связи с этим встает вопрос о поиске нового подхода к журналистскому образованию. Предпринимательская журналистика рассматривается не только как тематическая специализация в творческой практике, но и как методология эффективной профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** Интернет СМИ, медиабизнес, медиаиндустрия, журналистика, цифровизация СМИ, новые модели медиа.

**Introduction.** Nowadays, according to the office of internal policy of Kostanay region's local council 120 medias in the structure of the mass media (January 1, 2018) are represented by 87 printed editions and 33 electronic ones.

There are newspapers, magazines and their internet applications, TV and radio broadcasting organizations that produce and broadcast a content. Particular attention is drawn to the fact that in recent years the information agencies started functioning in virtual network. Now in the leading regional media (regional newspapers like "Қостанай таңы", "Наша газета", "Костанайские новости", OTRK "Kostanay", TRK "Алау", etc.) up to 50-60% of the journalistic staff are graduates of Kostanay State University, who made a choice to develop their qualifications in a steady developing media. This is confirmed by the questionnaire on the development of «Entrepreneurial journalism in Kazakhstan», which was organized jointly by the researchers of the Faculty of Journalism KazNU named after al-Farabi in January 2018.

**The main part.** In Kostanay region 25 people were asked and practically all of them were the graduates of our university. It turned out that up to 40% of the respondents work in the groups employing between 50 and 100 people. A sufficiently solid indicator of staff with up to 15-50 people working is about 24-28% now, which shows the growth of more creative organizations [1]. This phenomenon, as we know, is observed in virtual networks.

#### WHAT IS THE NUMBER OF EMPLOYEES OF YOUR ORGANIZATION TODAY?

- Up to 15 people - 24%
- From 16 to 50 people - 28%
- From 50 to 100 people - 40%
- Over 1000 people - 8%

The monitorings of the last three years show that out of 102 bachelor graduates from "Journalism", 75 are employed in the mass media of Kostanay, Astana, Almaty, Aktobe, Kokshetau and neighbour regions of Russia. 30 employed graduates studied the state language. The most successful bachelor graduates continue to study for the master degree in their university. 23 master degree graduates of the Kostanay State University named after A. Baytursynov from "Journalism" department are all engaged in scientific and pedagogical or professional activities.

According to the latest research on the development of entrepreneurial journalism in Kazakhstan, it becomes clear that the situation is changing with the development of informative and communicative technologies, digitalization of the media, because more and more young journalists choose the internet media for journalistic activity (20% in January 2018).

#### WHAT SPHERE OF JOURNALISTIC AND COMMUNICATIVE ACTIVITY DO YOU REPRESENT?

- Value Quantity
- Newspaper 40%
- Radio 0
- Television 20%
- Internet version of the newspaper 16%
- Internet TV version 0
- Internet radio version 0

While studying the situation in regional journalism and the possibilities of opening a new media business, only practicing journalists and PR specialists were interviewed. Among those who took part were 30% working in newspapers, 24% representing press services and 20% from the television and the Internet media equally. Almost 10% of the survey participants are the representatives of social networks and bloggers. We assume that the last figure is the first sign of a new global trend, a conversion of traditional journalists into online media ones [2].

Now the competitive environment of regional media has shifted to virtual space, since all leading media of the region is working actively on the development of the official internet web-sites. For example, today the official site of the «Костанайские новости» regional newspaper has almost 95 000 subscribers, while the total printed circulation for a week is over 82,000 copies. The size of a no less popular "Наша газета" regional newspaper is 40 pages; its main sales occur in Kostanay, Rudny, and Lisakovsk. The usual circulation of the newspaper is 12 000 - 14 000. The audience of the newspaper's website (ng.kz) according to the publishers is up to 42 000 people, but it is thought to be much larger as "one half of the region inhabitants reads the newspaper regularly" [3]. Journalists should assess the competitive environment, that's why the data presented in the answers for question 3 is relatively objective.

#### EVALUATE THE APPROXIMATE QUANTITY OF MEDIA BUSINESS COMPETITORS OFFERING SIMILAR PRODUCTS?

- No competitors - 4%
- From 1 to 3 competitors - 32%
- From 4 to 10 competitors - 36%
- More than 10 competitors - 20%
- It is difficult to answer - 8%

The respondents' answers to question 4 of the questionnaire have a dubious sense for the researchers. While 56% of the respondents say that the number of competitors has increased, however, 40% have the opinion that the competition has not increased. Perhaps, it happened due to the lack of experience in editorial practice, or still requires more detailed study of the media environment and self-identification for the journalists in this regional information space.

#### HOW DID THE NUMBER OF MEDIA BUSINESS COMPETITORS CHANGE IN THE LAST THREE YEARS?

- Increased 14 (56%)
- Reduced 1 (4%)
- Has not changed 10 (40%)
- Difficult to answer 0

Most respondents believe that the barriers that arise in the conduct of the media business are largely surmountable, but with significant administrative costs. So, 52% of the respondents believe in it and only 4% believe that there is no need to overcome the obstacles indicated above, because "the niches are completely occupied and to "surprise" customers is very difficult (question 5).

#### TO YOUR EVALUATION, HOW MUCH DO OVERCOMING BARRIERS DO FOR JOURNALISTIC ACTIVITY IN THE MARKET THAT YOU REPRESENT?

- There are insurmountable administrative barriers ..... 4%
- There are barriers that can be surmounted in the implementation of significant costs ... 52%
- There are administrative barriers, but they can be overcome without a substance ... 16%
- No administrative barriers
- Difficult to answer 28%
- There is no need for this, because they are completely occupied ... 4%

Unfortunately, 28% of the respondents found it difficult to answer this question, which also leads to some doubts, including the readiness of regional journalists to take responsibility for the use of new information and communication technologies, the creation of new types and models of media with meaningful content. In a succession of these issues, there are those that testify the lack of the knowledge and business competencies of the last graduates. In a telephone interview, the editor-in-chief of the "Костанайские новости" local newspaper, Sergey Kharchenko, the doctor of sociology noted a very important trend for today: "... people do not study journalism to be professional journalists, but in order to have a diploma ...".

The curriculum at the university is built so, that students receive theoretical knowledge, practical skills at lectures, practical and studio sessions. They learn to write texts, work with a video camera, manage a director's console, an audio mixer, get acquainted with audio and video editing programs, and prepare publications for a student newspaper and a university journal. The same skills they develop on the classes of specialized disciplines, such as the Professional-creative workshop and the applied disciplines. But the demands for a modern journalist are growing and there is no editor who is completely satisfied with a university graduate. This media managers traced this during the annual survey of employers.

The respondents added a few more important obstacles affecting to these barriers the development of the media in the region - the administrative complexity of registering the media and the problems with its further financing. The barriers, which our experts have updated, testify the need to train journalists of a completely new formation.

According to unconfirmed reports, about 300 journalists work in Kostanay region. At 25-30% of staff turnover, which is noted by the leaders of traditional media, in particular, the editor-in-chief of the "Костанайские новости" regional newspaper Kharchenko S.V nevertheless, there is no sharp reduction in the journalist staff. On the contrary, the need for professional journalists is growing, especially in urban and regional media. Another question is that not all graduates show a desire to return to their native cities and villages, they try to stay at least in the regional center, or to move to the capital and other regions of Kazakhstan and Russia. Media leaders note that graduates who come to the office often do not have sufficient professional training. This is also confirmed by the data of the current study. On the question "Knowledge of which area does not a journalist student receive for journalistic activities and the opening of a new media business?" Most experts indicated: the skills of writing texts, the language and style of the media, economic knowledge, entrepreneurship, marketing, online journalism, professional and business ethics, new journalistic technologies, multimedia technologies.

The University maintains close ties with virtually all media in the region, which are the industrial base of employment, professional and research practices. At the department's branches, from among the region's media, undergraduates have an opportunity to conduct research and development (NIRM), as well as research practice. Relevant issues are the update of educational programs, activities in the field of professional development as Journalists and teach of faculties and department of journalism in 28 universities of the country [4, p. 15].

This develops the competence of profiling, which involves setting up an introduction to the full cycle of media production. Branches of the Chair of Journalism and Communication Management are KFR of RTRK "Kazakhstan-Kostanay", regional newspaper "Kostanai news", regional newspaper "Kostanai тары", city newspaper "Our Kostanai", "Tobol info".

**INDICATE THE KNOWLEDGE OF IMPORTANCE OF KNOWLEDGE IN WHICH AREA DOES THE JOURNALIST STUDENT DO NOT GET ACTING FOR JOURNALISTIC ACTIVITY AND OPENING A NEW MEDIA BUSINESS?**



**Enclosure.** The educational program "Entrepreneurial journalism" for the university is an opportunity to get acquainted with innovative approaches in entrepreneurship, creating a new digital journalism and finding new ways of financing, serving the interests of the young audience [5, p.159]. This program is aimed at training journalists who are able to create their own media start-ups, new media business models, to

innovate existing media, to study modern technologies along with the basics of business. This also enhances the professional qualities of the graduates, for whom the ability to work on different sites is the main competitive advantage of a modern journalist. The task of the university teacher is to help the student to form not only a worker of the media, but also as an expert capable of creating his own media project and possibly his own media. But for this it is necessary to have at the university appropriate conditions - a media laboratory and to organize qualification retraining for university teachers.

#### REFERENCES

- 1 **Sayasat.Kostanay.gov.kz/statistika-i-analitika/statisticheskie-dannye/struktura-sredstv-massovoy-informatsii-kostanayskoy-oblasti/index.php** GU «Upravleniye vnutrenney politiki akimata Kostanayskoy oblasti». Structure mass media of Kostanay region (on May 1, 2018)
- 2 **Kostanayskiye novosti.** Media. [https://vk.com/kstnews\\_05/10/2018](https://vk.com/kstnews_05/10/2018)
- 3 **Nasha gazeta Kostanay.** Thursday May 10, 2018. <http://pro-kostanay.net/maps/kultura-smi/nasha-gazeta-kostanai.html>
- 4 **Ibraeva G., Gusupova A., Musaeva K. Esti li v Kazakhstane predprinimatelskaia zhurnalista?/ KazNU Al Farabi Vestnik seria journalistika.– Almaty. – Kazak yuniversiteti. – 2017. – №4(46).– 156 s.**
5. **Zhussupova A. Osobennosti praktikoorientirovannogo obuchenia budussix journalistov/** Mnogoprofilnyi nauchnyi journal «3i: intellect, idea, innovation», KSU from A. Baytursynov. Kostanay – 2016, №3 September 2016. – S. 157-163.

#### Сведения об авторах

А. Жусупова - кандидат филологических наук, доцент, зав.кафедрой журналистики и коммуникационного менеджмента КГУ имени А.Байтурсынова, 110000, Костанай, ул. Байтурсынова 47, офис 227, телефон: 87016060799, e-mail: [zhussupova\\_a@mail.ru](mailto:zhussupova_a@mail.ru)

A. Zhussupova - Candidate of Philology, Associate Professor, Head of the Department of Journalism and Communication Management of the Kostanay State University named after A. Baytursynov, 110000, Kostanay, Baytursynov str., 47, tel. 87016067099, e-mail: [zhussupova\\_a@mail.ru](mailto:zhussupova_a@mail.ru)

А.Жусупова, филология ғылымдарының кандидаты, доцент, А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ журналистика және коммуникациялық менеджмент кафедрасының менгерушісі, 110000, Қостанай, Байтұрсынов көшесі 47, 227 оғис, телефон: 87016060799, e-mail: [zhussupova\\_a@mail.ru](mailto:zhussupova_a@mail.ru)

**УДК 02.31.21**

#### **К ВОПРОСУ О ПРЕДМЕТЕ ФИЛОСОФИИ ПРАВА**

Колдыбаев С.А. – доктор философских наук, профессор Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова

В работе в дискуссионном плане характеризуется философский характер предмета философии права. Показывается несостоительность юридического статуса философии права. Рассматриваются аргументы, как одной, так и другой позиции исследователей. Показывается значимость философского статуса философии права. В качестве обоснования предлагаются два определителя. Первый – необходимость разграничения понятий «право» и «закон» для дифференциации сфер соответствующем области философских и юридических наук. Второй – «право вообще», как специфичный предмет философии права. Обосновывается неправомерность идей образования философии отраслевых наук права. Доказывается, что разграничение философии уголовного права, философии гражданского права, выделение специфики мировоззренческого предмета всех остальных отраслей права лишает право философского статуса. С авторской позиции все философские аспекты отраслевых и специальных юридических наук способны найти общее, а именно мировоззренческое выражение в одной науке – философии права.

Ключевые слова: философия, право, закон

#### **ON THE ISSUE OF LAW PHILOSOPHY**

Koldibaev S.A. – doctor of philosophical science, professor, A. Baytursynov Kostanay State university, Kostanay

The article discusses the philosophy of the philosophical nature of the subject of the Law Philosophy. The inconsistency of the legal status of the Law Philosophy is shown. As a justification, two determinants are proposed. The arguments of one and the other position of the researchers are considered. The importance of the philosophical status of the philosophy of law is shown. The first is the need to distinguish between the concepts "Law" and "Justice" for differentiating spheres in the corresponding field of philosophical and legal sciences. The second is "Law in general," as a specific subject of the philosophy of law. The distinction is made between the philosophy of criminal law, the philosophy of civil law, the vision of the specificity of the world outlook subject of all other branches of law deprives the right of a philosophical status. The illegitimacy of ideas for the formation of the philosophy of the branch sciences of law is grounded. From the author's position, all philosophical aspects of branch and special legal sciences are able to find a common, namely world outlook in one science - the Law Philosophy.

**Keywords:** philosophy, right, law

## ҚҰҚЫҚ ФИЛОСОФИЯСЫ ПӘНІ ТУРАЛЫ МӘСЕЛЕСІНЕ

Колдыбаев С.А. – А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің философия ғылымдарының докторы, профессор

Жұмыста пікірталас түрінде құқық философиясы пәнінің философиялық сипаты қарастырылады. Негіздеме ретінде ені анықтағыш берілген. Зерттеушілердің бірінші және екінші жақтауыштардың ұстанымдарының аргументтері қарастырылады. Құқық философияның философиялық статусының қажеттілігі көрсетіледі. Құқық философиясының заңды мәртебесінің қауқарсызыдығы көрсетіледі. Бірінші –«құқық» түсініген шектеу және философиямен заң ғылымдарына сәйкес салаларды бөлу үшін –«заңның» қажеттілігі. Екінші –құқық философиясы ерекше және ретіндегі «жалпы құқық». Құқық саласы ғылымында философияның қалыптасуының құқықтық еместігімен негізделеді. Қылмыстық құқық философиясының, азаматтық құқық философиясының ажыратылуы дәлелденеді, пәннің көзқарастық спецификасы бөлінеді құқықтық саласындағы қалған философия статусының құқығын жоғалтады. Автордың көзқарасы бойынша, барлық философиялық аспекттер салалық және арнайы мамандандырылған заң ғылымымен жалпылама ортақтасады, ал негізінен философия мен заң ғылымының әлемдік көзқарасы біртектес.

**Түйінді сөздер:** философия, құқық, заң

В последние десятилетия заметно возрос интерес к исследованию проблематики права не только как юридическому, но и философскому феномену. Выражением такого интереса, в частности, являются, дискуссии исследователей о предмете философия права, как науки. Некоторые склонны считать, что философия права вообще не наука. Сторонники такой позиции считают, что философия права это просто способ мышления. Но мы будем придерживаться точки зрения о том, что это наука. Но еще больше споров куда относить философию права, как науку. Одни ученые называют философию права философской, другие склонны считать ее юридической наукой [1].

На наш взгляд в этом вопросе вполне назрела ситуация, когда в разрешении спора предмета философии права в полной мере необходимо учесть принципиальную важность широко распространенного среди исследователей юристов дифференцированного разграничения понятий – «права» и «закона».

Учет данной градации позволяет вполне определенно разграничить как область юридическую, так и философскую в праве. Как известно, закон – нормативный акт, принятый в особом порядке высшим представительным органом законодательной власти либо непосредственным волеизъявлением населения путем референдума и регулирующий наиболее важные и устойчивые общественные отношения. «Закон принимает государственный орган, что есть сфера политическая» [2, с.9]. В то же время понятие право в большей степени несет в себе морально-мировоззренческую нагрузку. Известно, в частности, что не всякий закон, а даже не всякое национальное законодательство является моральным, т.е. справедливым.

Дифференциация «права» и «закона» позволяет вполне логично определить предмет философии права, как науку решаяющую мировоззренческие проблемы, связанную с решением вопроса смысла, справедливости, роли права в обществе. Подобная проблематика характеризует философию права, как философскую науку.

В то же время, те вопросы, которые характеризуют конкретные механизмы возникновения, функционирования и развития права на уровне законодательства в обществе, находятся вне сферы философии права и относятся к области юридических наук. Подобное разделение философии права и особенно отраслевых, специальных юридических наук проявляется довольно отчетливо даже на эмпирическом уровне.

Сложнее обстоит с различием философии права с одной стороны и теории государства и права с другой. Некоторые исследователи, отстаивают юридический статус философии науки, отождествляют его с теорией государства и права.

Интересно проследить историю взаимоотношений этих близких наук. Первоначально философия права как учебная дисциплина появилась еще до советского периода – в начале XIX века. В это время она формируется как часть философии. Философия права была частью философии и основывалась на философских основах.

В конце XIX века философия права переходит к юристам и развивается как часть юриспруденции. В советский период философия права растворилась в теории государства и права. Она исчезает как отдельная дисциплина и как наука разрабатывается в рамках теории государства и права.

Сторонники юридической позиции философии права ссылаются на то, что она, как и теория государства и права имеет дело с «правом вообще», а не с конкретикой юридических дисциплин.

Однако подобное обоснование представляется не совсем обоснованным. Да, спору нет, и философия права и теория государства и права имеют дел с общим правом. Но в философии права «право вообще» рассматривается в контексте отношений с обществом. Философия права стремится выработать о своем предмете предельно обобщенное универсальное знание. Философия права в ее соотношении с другими видами и способами изучения права – является высшей духовной формой познания права, достижения и утверждения его смысла, ценности и значения в жизни людей.

В то же время проблематика теории государства и права своей сферой имеет главным образом область отношений права со своими внутренними структурами и механизмами развития и функционирования.

Следовательно, хотя философию права и теорию государства и права объединяет один предмет – «право вообще», необходимо учитывать и различие их мировоззренческого проявления. Философия права есть предельно общее мировоззрение по отношению ко всем юридическим наукам, в том числе и к теории государства и права. В то же время, как понятия теории государства и права «менее» общи, чем в философии права, ибо они проявляются как мировоззрение и методология по отношению к отраслевым и специальным юридическим наукам.

Известно, что всякую науку, как философскую характеризует именно исследование предельно общего. Общее в таком виде есть прерогатива философии, а не других наук. Это относится и к философии вообще, и к остальным его ответвлениям – философии истории, философии природы и пр. И в данном случае среди наук, изучающих право, нет ни одной, которая бы изучала предельно общее в праве. Такую задачу выполняет только философия права.

Но есть и другие свойства в философии права, которые позволяют ее относить к философской науке. Известно, в частности, что положения философии права не имеет общезначимых результатов. Те выводы, к которым приходят ученые в области философии права, не обязательно будут приняты всеми. Философия права ищет бесконечные решения одних и тех же значимых вопросов.

В философии права нет единства, ибо она зачастую выступает, как набор различных мнений.

В философии права, как и в любом разделе философии выделяется ценностная составляющая. Тут проявляется субъективный момент. В философии права значимость и ценность по-разному рассматривается. Цель науки – обрести новое знание; а философии права – обрести смысл.

Таким образом, названные свойства философии права сводятся к трем составляющим:

Во-первых – это стремление к получению предельно обобщенного и универсального знания о праве. Во-вторых - ценностная природа философского знания о праве. В третьих – наличие субъективистского подхода к проблемам права.

Из данных трех свойств первый признак выступает основным, отличительным по отношению к другим наукам. Философия права стремясь к получению предельно широкого знания эти самым выступает и как теория и как метод.

Как теория философия права представляет собой сумму представлений о предельных основаниях правового бытия, его смысла, выступающих в форме рационализированных ценностных установок. Как метод, философия права есть способ познания, направленный на выявление предельных оснований правового бытия, его смысла, выступающих в форме рационализированных ценностных установок.

Предмет «общего» как определителя философской науки следует учитывать и в тех дискуссиях среди ученых, которые в последнее время ставят вопрос о введении философии отдельных отраслей права. Согласно логике такого подхода должны существовать, например, философия уголовного права, философия гражданского права, философия трудового права, философия биржевого права и пр.

Однако такая точка зрения, нам представляется, как минимум спорной. Все собственно философские проблемы вполне находят свое разрешение в исследовании «права вообще», как общем аккумуляторе частно-отраслевых его разделов. Всякие другие обоснования представляются несостоятельными.

Наглядный тому пример работы российского исследователя Ю.В. Голика, опубликовавшего монографическую работу «Философия уголовного права» (заметим разработка философии других отраслей права не получила сколь -нибудь значительной разработки в исследованиях). Обоснования автора в принципе сводятся к двум аргументам для правомерности философии уголовного права. Назовем их рациональным и эмоциональным.

Рациональное обоснование Ю. В. Голика сводится к авторитету Ф. Гегеля, точнее его работе «Философия права». По мнению российского исследователя, эта работа классического немецкого философа полна примерами именно из сферы уголовного права. А раз дело так, то это и есть первый аргумент в защиту необходимости введения специальной науки, называемой «Философией уголовного права».

Второй аргумент В. Голика в защиту введения «Философии уголовного права» который мы назвали эмоциональным, сводится к общественным слухам. Философия уголовного права нужна по его мнению «ибо человек в своей повседневной жизни очень часто сталкивается с преступлением и наказанием – именно эти темы являются сегодня самыми обсуждаемыми во всех средствах массовой информации, именно они по не всегда известным причинам будоражат общественное сознание и щекочут нервы отдельным гражданам. Все это приводит к тому, что именно уголовное право очень часто отождествляется в общественном сознании с правом вообще» [3, с.141].

Но приводимые Ю. В. Голиком доводы не убедительны. Пожалуй, это наиболее очевидно в отношении второго аргумента – эмоционального. Громкие слухи и все что с ним связано не может являться рациональным аргументом в обосновании правомерности философии уголовного права как науки.

Что касается первого обоснования, связанного с авторитетом Ф. Гегеля то это аргумент по природе так же не рациональный. Хотя, безусловно, не никаких сомнений в наличии такого авторитета и при этом чрезвычайно высокого у немецкого мыслителя. Но кроме того важно обратить внимание, что в «Философии права» не случайно, как нам представляется, допущен немецким философом кажущийся элемент логической нестыковки. Несмотря на то, что в работе немецкого мыслителя приводятся факты из уголовного права, название работы претендует на раскрытие философии права вообще. Поэтому вопреки выводам В. Голика мы склонны считать по названию и содержанию работы Ф. Гегеля, что он философское обоснование права связывал с исследованием общего.

В целом же, доводы автора иллюстрируют не необходимость философии уголовного права, чего он добивается, а скорее его общую неправомерность.

С нашей точки зрения все философские аспекты отраслевых и специальных юридических наук способны найти свое общее, а именно мировоззренческое выражение в одной науке – философии права. Отсюда нет необходимости создавать специальные философские науки по конкретным отраслям права. Да и с точки зрения здравого смысла – это был бы довольно длинный список, учитывая весьма значительное количество наук о праве.

Философии права, как философской науке присуща своя структура. К таковым основным разделам относятся:

- онтология права (проблемы природы права, проблемы связи права и закона),
- антропология права (закрепление прав и свобод человека как высшей ценности,)
- гносеология права (учение о познании права)
- аксиология права (обоснование ценности права)

Философия права имеет и функции, которые присущи всякой философской науке. Они следующие:

- а) мироззренческая функция – формирует предельно общее представление о природе и смысле права в обществе
- б) методологическая функция – является теоретической конструкцией для всех юридических наук
- г) гносеологическая функция – выступает познавательным инструментарием в исследовании природы права
- д) аксиологическая функция – обосновывает ценность права, смысла прав и свобод человека в обществе.
- е) Легитимирующая функция – проявляется в способности философии оценивать существующие политico-правовые институты как достойные и недостойные с точки зрения философских идей, принципов и представлений.
- ж) Воспитательная функция – формирование правосознания и правового мышления личности, социальных групп и общества, в том числе такого важного качества культурной личности, как ориентация на справедливость и уважение к праву.

Значение знания философии права велико. Вполне очевидно, что умение осознать высокий гуманистический смысл своей деятельности, философски обосновать свою теоретическую позицию и принимаемое практическое решение является признаком высокого профессионализма и гражданской честности юриста [4]. Такое обоснование, особенно в области практических решений, не всегда

осознается, однако оно в значительной степени определяется доминирующими установками мировоззрения юристов, на формирование которого призвана оказывать влияние философия права. Попытки решать фундаментальные теоретические проблемы юриспруденции без философского обоснования приводят, как правило, к их релятивизации либо догматизации. «Тот, кто полагает, что обойдется без философского обоснования функционирования правовой системы, – пишет французский философ права Г.А. Шварц-Либерман фон Валендорф, – в действительности бессознательно руководствуется своей «личной», доморощенной философией, рискуя кончить блужданиями в потемках правовой дисгармонии»[5, с.9].

Хотя философия права не ставит своей целью решение конкретных проблем правоведения, а лишь помогает более четко осознать исследователю-юристу собственную позицию, упорядочить знание, по-новому взглянуть на свой предмет в свете более широкого подхода, тем не менее, все центральные, фундаментальные проблемы правоведения находят свое решение или, по крайней мере, их обоснование именно на философском уровне.

В этом как раз и состоит одна из «загадок» феномена права, и это обстоятельство определяет фундаментальную роль философии права в системе правоведения как общеметодологической дисциплины.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

**1 Алексеев, С.С. Философия права** [Текст]: учеб.для вузов / Алексеев, С.С.- М.: 1997, 221 с. Нерсесянц, В.С. Философия права [Текст]: учеб.для вузов / Нерсесянц, В.С. - М.:2007, 420 с. Тихонравов, Ю.В. Основы философии права [Текст]: учеб.для вузов / Тихонравов, Ю.В. – М.:1999, 321 с.

**2 Данилов, А.П. Криминологические отрасли о преступном законодательстве** [Текст] / А.П. Данилов // Проблемы права и экономики.- Костанай – Екатеринбург - Гренобль, 2017.- декабрь.- №4.- с.91

**3 Голик, Ю. В. Философия уголовного права** [Текст]: учеб.для вузов / Голик, Ю. В. - М.: 2015, с. 141-142 .

**4 Аубакирова Н.А.Қазақстан Республикасының жаңа Конституциялық дамуы және білім беру саласындағы түбебейлі реформалар жағдайында заң кадрларын даярлаудың кейір өзекті мәселелері.** [Текст], журнал « 3i», 2015,№ 3, с. 93

**5 Schwarz-Liebermann von Wahlendorf H.A. Elements dune introduction a la philo-sophie du droit** [Текст]: учеб.для вузов / Schwarz-Liebermann von Wahlendorf H.A. – Paris.: 1976. – 9 c.

#### **REFERENCES:**

1. Alekseev, S.S. **Philosophiya prava** [Tekst]: ucheb.dlya vuzov / Alekseev,S.S.-M.:1997, Nersesyanc V.S. Philosophiya prava [Tekst]: ucheb.dlya vuzov / Nersesyanc V.S. - M.:2007, Tihonravov U.V. Osnovy philosophii prava [Tekst]: ucheb.dlya vuzov / Tihonravov U.V. - M.:1999

2. Danilov, A.P. **Kriminologicheskie otriasli o prestupnom zakonodatelstve** [Tekst] / A.P. Danilov // Problemy prava I economiki. – Kostanai – Ekaterenburg - Grenobl, 2007. – dekabr. №4. - S. 91

3. Golik, U. V. **Philosophiya ugolovnogo prava** [Tekst]: ucheb.dlya vuzov / Golik, U. V. - M.: 2015. - 14 s.

4 Aubakirova N.A. **Some topical issues of preparation of legal shots in the conditions of new constitutional development and radical reforms in education of the Republic of Kazakhstan.** [Tekst], jurnal « 3i», 2015,№ 3, s. 93

5 Schwarz-Liebermann von Wahlendorf H.A. **Elements dune introduction a la philo-sophie du droit** [Tekst]: ucheb.dlya vuzov / Schwarz-Liebermann von Wahlendorf H.A. – Paris.: 1976..- 9s.

#### **Сведения об авторе**

Колдыбаев С.А. – доктор философских наук, профессор, зав. кафедрой философии, 110000 г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, 213, тел 87142511176, koldybaev-sa@mail.ru

Колдыбаев С,А, ф,г,д, профессор, А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 110000 Қостанай, Байтурсынов көшесі 47 213 87142511176 [koldybaev-sa@mail.ru](mailto:koldybaev-sa@mail.ru)

Koldybaev S. – Doctor of Phiosophy Kostanai State Univecity of A.Baytursynov, 110000 Kostanai city, Baitursynov Street 47, tel. 8142511176, e-mail [koldybaev-sa@mail.ru](mailto:koldybaev-sa@mail.ru)

UDC 796

## **SPORTS SHOW AS FACT OF MANIFESTATION OF MASS CULTURE**

Kungurova O.G. - a Candidate of Philology, the associate professor of journalism and communication management, professor of the Kostanay State University after A. Baytursynov

Kudritskaya M.I. – candidate of pedagogical sciences, associate professor of foreign languages of the Kostanay State Pedagogical University

The article is devoted to a research of sport shows aspects. From a position of culturological approach it is proved that the sports show is the fact of manifestation of mass culture as it has signs of this phenomenon. Parameters of the concepts "mass show" and "mass culture" are determined. Historical stages of formation of sport as shows in European civilization, since antiquity period are presented. Examples of spectacular forms of sport at the Kazakh ethnos are given. The attention is paid to the process of "turning into massive kinds" of sports into shows and the characteristic of "the gross audience" in its specifics is submitted. The fact that the Olympic Games are not only the most significant example of synthesis of art and sport, but also a mass show according to all its functional characteristics is proved, and in parallel and the fact of manifestation of a phenomenon of mass culture. The similar conclusion is drawn also in relation to the modern international project "World Games of Nomads" which is characterized on the basis of culturological approach with its emphasis as a sports show.

Keywords: sports show, mass culture, mass show

## СПОРТИВНОЕ ЗРЕЛИЩЕ КАК ФАКТ ПРОЯВЛЕНИЯ МАССОВОЙ КУЛЬТУРЫ

Кунгуррова О.Г. - кандидат филологических наук, доцент кафедры журналистики и коммуникационного менеджмента, профессор Костанайского государственного университета им. А Байтурсынова

Кудрицкая М.И. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков Костанайского государственного педагогического университета

Статья посвящена исследованию аспектов спорта как зрелища. С позиции культурологического подхода доказывается, что спортивное зрелище является фактом проявления массовой культуры, поскольку имеет признаки этого феномена. Определены параметры понятий «массовое зрелище» и «массовая культура». Намечены исторические этапы становления спорта как зрелища в европейской цивилизации, начиная с периода античности. Приведены примеры зрелищных форм спорта у казахского этноса. Обращено внимание на процесс «омассовления» спортивных зрелищ и представлена характеристика «массового зрителя» в ее специфике. Обосновано то, что Олимпийские игры – не только самый значимый пример синтеза искусства и спорта, но и массовое зрелище по всем его функциональным характеристикам, а параллельно и факт проявления феномена массовой культуры. Аналогичный вывод сделан и по отношению к современному международному проекту «Всемирные игры кочевников», который характеризуется на основании культурологического подхода с акцентированием его как спортивного зрелища.

Ключевые слова: спортивное зрелище, массовая культура, массовое зрелище

## СПОРТТЫҚ ҚӨРІНІС ҚОҒАМДЫҚ МЕДЕНИЕТ ФАКТИЛЕРІНІҢ ПАЙДА БОЛУЫ РЕТИНДЕ

Кунгуррова О.Г. - филология ғылымдарының кандидаты, журналистика және коммуникациялық менеджмент кафедрасының доценті, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің профессоры

Кудрицкая М.И. – педагогика ғылымдарының кандидаты, Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының шетел тілдері кафедрасының доценті

Мақала спорт аспекттерінің көрініс ретінде зерттелуіне арналады. Мәдени саладағы позиция түрғысынан қараганда спорттық көрініс қоғамдық мәдениеттің пайда болу фактісі ретінде дәлелденген, себебі осы феноменнің белгілері көрініс табады. «Қоғамдық көрініс» және «қоғамдық мәдениет» түсініктерінің параметрлері анықталды. Спорттың антикалық дәуірден бастап еуропа өркениетіндегі көрініс ретінде қалыптасуына дейінгі тарихи сатысы белгіленді. Қазақ этносындағы спорттық көріністің мысалдары келтірілді. «Қоғамдану» процесіне спорттық көрініс ретінде назар аударылып, «қоғамдық көрермен» түсінігіне сипаттама берілді. Олимпиада ойындары – өнер мен спорттың ең маңызды мысалы ғана емес, оған қоса барлық сипаттамасына сәйкес қоғамдық көрермен болып табылады, қоғамдық мәдениет феноменінің пайда болуына паралелді құбылыс. «Көшпендердің дүниежүзілік ойындары» заманауи халықаралық жобасы бойынша аналогиялық қорытынды жасалды, мәдени сала негізінде сипатталатын спорттық көрініске негізделеді.

Түйінді сөздер: спорттық көрініс, бұқаралық мәдениет, бұқаралық көрініс.

### **Introduction**

The relevance of the subject is connected both with the updating of process of show business happening in the world, and with insufficient study of this process in its concrete manifestations, in particular in the form of a sports show.

It is known that the understanding and studying of sport is possible by means of use of various theoretical approaches[1]. The purpose of the present article is to consider a sport phenomenon from a culturological position. That is as a mass show. In this connection the following tasks were set: to determine parameters of the concept "show" of scientific literature; to present the points of view of culturologists on the phenomenon of a mass show; to designate stages of formation of a mass sports show and to commensurate it with mass culture. Thereby the assumption of a possibility of consideration of a mass sports show as fact of manifestation of mass culture became the research hypothesis.

Many philosophers, art critics, and culturologists devoted their works to the subject of a mass show: H. Ortega-i-Gasset, A. Banfi, A. Benjamin, N.A. Berdyaev, Yu.B. Borev, I. Teng, B.M. Sapunov, etc. In detail analyzing a phenomenon "show", the famous culturologist N.A. Hrenov suggested to allocate it in a separate science – the general theory of a show. In his work "The place of spectacular arts in art culture" it designated "show" as "any reproduction in space and in time of the events with participation of the person perceived collectively" [2, p.5]. Such definition gives to us a reason to speak about a show as a priori the "mass" phenomenon.

### **Methods**

It is difficult to overestimate historical value of a show for the human civilization. The ancient Roman scientist Fronton said that his contemporaries attached significance to two things – bread and shows. At the same time, – he noted, – distribution of free bread satisfied only a small part of the people, and gratuitous shows satisfied all.

Shows of ancient civilizations had competitive character in their basis. Competitiveness is a natural quality of the primitive person in fight for survival and the mechanism of improvement of life on the earth. The primitive person scooped the main skills in this fight at fauna in which fight for existence represented different forms of a direct competition of animals among themselves.

It is known that the first Games – Ancient Greek shows – were based on religious rituals. They were organized on the occasion of a victory or in honor of the fallen soldier. The most ancient of the descriptions of Games which reached us concerns the competitions organized by Achilles in memory of the dead Patroclos. "Illiad" by Homer tells about it. After the procedure of burial with sacrifices in the form of sheep, horses, dogs, twelve Trojan youth the competitions including races of chariots, run, fisticuffs, duels with weapon, discus throw and archery began. Fighting trophies and personal gifts of rich military leaders were prizes. In "Illiad" also reactions of the audience, their disputes on winners are described. That confirms the mass character, availability, staginess, emotional apprehension.

The popularity and demand of competitive shows in antique civilizations is confirmed by the sizes of arenas and stadiums. Thus, the ancient stadium in Delphi constructed at the end of the 5th century BC was designed for seven thousand people.

Emergence of their new forms contributed to the development of shows. Many were transformed from already existing for that period. In Ancient Rome gladiatorial battles found the continuation in a navmakhya. Navmakhya is the gladiatorial competition imitating sea fight. It was arranged in the pools which were specially built for this purpose, on the flooded circus arenas or in natural reservoirs.

Already in the ancient cultures shows became more numerous both in terms of participants, and in the number of the viewers. In "this "omassovleniye" the psychological portrait of the viewer, so, and societies changes. This process assumes change of a distance as between estates, between governors and weight, and between individual and mass. Let's notice that "turning into massive kinds" is defined not only by increase in number of people, but also by level of their reaction to this or that show. "Gross audience" is a characteristic both quantitative, and qualitative. At the heart of it – perception reaction assessment. Reaction of the gross audience, as a rule, has the lowered indicators: people who would never afford it alone in crowd can shout and stamp legs. Here is how the French historian Paul Guiro describes behavior of the audience: "The most interesting show is represented by the audience. On their faces the passionate attention with which they watched all peripetias of fight was vividly represented. They slapped hands together, cried, jumped from their place, swung scarfs and togas, encouraged horses. Vigorously gesticulating, they sent curse to the address of inept drivers, got with each other into a dispute or indulged in unrestrained triumph of winners" [3, p.216].

The given example reflects one of functional characteristics of a sports show – empathy. "Empathy which is inherent in any sports competition, – N.N. Ponomarev writes, – creates such conditions when the viewer becomes kind of the direct participant of a duel, the effect of presence is created. It should be noted especially that the sports show influences mass audience when the persons perceiving this or that sports event interact with each other. "Infection" as a way of communication is shown here, perhaps, in the most visible form, feelings and experiences of one person (or one group) are instantly transferred to others" [4, p.18-19].

Thus, it is possible to note that already in the period of the antique stage sports shows had some signs of mass culture, namely: were guided by homogeneous audience with a support on emotional, irrational, collective, unconscious; had availability, an escapism, entertaining, language permissiveness.

Let's address the direct participants creating a show. The physical perfection of a body and strong will of the person took the exclusive place in life of ancient civilizations. In general, they were quite ordinary people but were better trained, better owning the body than the average inhabitant. At such approach to physical shape of the person the state interest is obviously traced. The physical perfection was regarded as one of symbols of the importance and power of the state. Physical beauty of a body closely contacted spiritual and entered a concept of a kalokagatiya – "the ethic and esthetic ideal of Ancient Greek culture assuming harmony of corporal and soul perfection". Physical exercises on various competitions and festivals made an essential basis of life of the Greek, as provoked emergence of such mass show as the Olympic Games.

These games, as well as modern, took place every four years and were a part of a cult of Zeus. They were something bigger than just a sports event. For the period of the Olympic Games truce between often being at enmity policies was established. Since the eighth century B.C. chronology began to be conducted on the Olympic Games (for example, the third year of the eleventh Olympic Games). Winners in certain cases received special honors in their hometown. Their names were cut on pedestals. Besides, in statues of winners of the Olympic Games, widespread in the 6-5th centuries B.C., the image not deities, but of the real hero was allowed. A classical example of such sculpture is a monument of world culture – the statue "Discus thrower" by the attic master of casting from bronze. Twenty five centuries people perceive this statue as a symbol of beauty and harmony and in centuries to come will admire this timeless classics. "It [auth. "Discus thrower"] the stiffened movement in an inclination of a body of the person high for those times (a hundred and eighty centimeters) leaves a riddle to descendants".

Except statues, the first images of athletes which reached our days store Ancient Greek amphoras. According to these drawings scientists restored rules of the competitions held at that time.

It is clear, that during every era there were specific forms of a sports show. In the Middle Ages such actions, as a rule, became accessory of the urban environment. The carnivals including change of numbers of the wandering musicians and circus actors were one of the first entertainments (during this historical period circus performances consisted mostly of sports elements: acrobatics, gymnastics, fencing, fight, etc.). These feasts, certainly, were a form of mass entertainment. On feasts the space of participants and audience, space of those who had a good time and who entertained was absolutely uniform, but divided in fact.

Renaissance is the time of beauty cult. The sensuality, desire of pleasure were present at mass events where horse races, races of buffalos, throwing of copies, fencing tournaments and masquerades were popular types of competitions. Of course, festivals, mysteries and tournaments of Renaissance were not direct "primogenitors" of mass culture. But in them for the first time there appeared such elements which at confluence of other favorable circumstances could subsequently with a sufficient force influence mass consciousness.

The turn towards powerful spectacular effect was outlined in the XVII century in Baroque style. In baroque there was a principle on staginess. In baroque (and later and in rococo) there is an illusion of a game, deliberate installation on "retraction" of the viewer in action where emotions are more and more forced. The side between illusory and real gradually disappears – everything is done for an emotional shock of the viewer. Here it is necessary to add one important detail which too, will have an enormous value for the success of a mass show subsequently – money. They will become the most powerful incentive in development of an esthetic and technical component of a show.

In formation of a mass show the decisive factor was the process connected with growth of urban population. Among mass forms of art those which were focused on rest, entertainment had the prevailing value. The concept "elite" as opposed to "mass" is introduced into circulation only at the end of the 18th century.

In Russia after cancellation of the serfdom blossoming of mass shows begins. In the St. Petersburg gardens, such as Izmaylovsky, then played not only military orchestras, but a variety and circus acts were shown, and also there were fight championships. The first All-Russian fight championship was held in St. Petersburg in 1897 and then became annual. And in 1900 in Mikhaylovsk arena there took place already the first international championship on this sport.

Thanks to craze by sport the championships of professional fight gain the widest circulation. "Any show does not attract so much public now and does not concern the the audience so much as fight", – the press of that time concluded. I. Poddubny, I. Zaikin, G. Lurikh's names gain popularity on an equal basis with names of popular actors. Ivan Lebedev, the fighter possessing an actor's talent played a huge role in transition of fight from circus on platforms of summer gardens. In the form of divertissements of single combat performances of theaters not only a light genre, but also the serious drama were concluded. Bigger interest was attracted by introduction of the championships of women's fight.

Fight begins to take such important place that it draws attention of outstanding poets. Alexander Blok in the preface to the poem "Punishment" puts popularity of the French fight in one row against the most important cultural events of prerevolutionary decade.

To the bibliography "Life and the spectacular culture of St. Petersburg – Petrograd between 18th – the beginnings of the 20th century" A.M. Konechny gives in materials the whole list of references and the reference media of pre-revolutionary Russia where sports shows are designated as the most demanded type of entertainments. In stories by writers who lived in the capital characters play checkers, participate in horse races, or skate. In the collection of the St. Petersburg Nobility assembly along with balls and masquerades rules and venues of billiard rooms and chess tournaments are described. Some editions are entirely devoted to especially fashionable sports of that period – to fight, run, skating, yachting.

Not less significant were the sports shows that nomadic people had. In the program of national holidays of nomads are spectacular sports events. Kazakhs, for example, have in honor sports horse shows to this day. One of such competitions – Biyge. Now the distance of a gallop makes from 5 to 15 km, and in the past it reached even 50 km. The one who came to the finish before all is considered the winner. There are two types of races: "alaman biyge" (horses of three years are used and those who are older) and "kunan biyge" (two-year-olds are used). Considering "alaman biyge", this test is not only for equestrians, but also for horses. "Alaman biyge" are races on long and superlong distances. Historical roots of this game are based on need of the Kazakhs to prepare horses for long transitions to removement time for new places and also selection of the most hardy and strong racers for improvement of breed. So gradually "alaman biyge" became an integral part of big holidays.

"Tymak uru" ("Knocking down of a tymak") is the Kazakh national game in which everyone can participate, who is able to keep in a saddle and has a horse. According to the game rule, the pole which height does not exceed growth of the equestrian is driven in into the earth. The headdress - tymak is put on the top of the pole. It is shown to the equestrian and he is allowed to remember where tymak is. After that to the equestrian eyes are covered with a scarf and he is untwisted a few times then released with words: "Try, bring down tymak ". The equestrian takes a kamcha in hand and tries to bring down tymak. If after three attempts he does not manage it, he can sing the song in exchange for three more attempts to bring down tymak. The quickest contestant, that is the person with the smallest number of attempts, who manages to bring down tymak is the winner.

"Kyz kuu" ("Catch up with the girl") – according to the ancient custom occurring in saksky tribes before the young man marries the girl, he has to prove the skill of the equestrian, ability to keep in a saddle. The custom demanded that the Dzhigit seeking a hand and the girl's heart caught up with the bride on a quick racer. For this purpose on people's assemblies or on holidays a game "Kyz kuu" was started where the girl and the young man astride horses left in the field. On a signal of the host of a celebration the girl, стегнув a horse, shot ahead, and the guy astride the racer tried to catch up with her and to kiss. If he did not manage it, then already he had to race away from the girl as in that case the girl, having caught up with him, began to beat him with her kamcha. All this turned into a cheerful and fascinating show for all audience. Now "Kyz kuu" is still popular among inhabitants of some modern Kazakhstan regions. In the Almaty and Kyzylorda regions there took place republican competitions on "Kyz kuu" which already turned into the real sports with the strict rules. The distance of a gallop makes 400-500 m. At the end of the distance the flag designating the rotary checkpoint is set. The girl (and the young man in the opposite direction) accepts start on two horses ahead. The skill of a game (on an individual or team championship) is estimated on five-point system, at the same time three signs - art of possession of a horse, artistry (beauty) of execution and playfulness of a gallop are considered. Participants act in colourful national suits on horses, one-colored, effective on an exterior, thanks to which the spectacular part of competitions is achieved.

"Audaryspak" is a fight on horses in which the best equestrians take part, fight on horses demands exclusive endurance, force, dexterity and excellent ability to keep in a saddle. The essence of the fight is that two riders astride a horse compete in the one which of them will be able to pull down the opponent from the horse. The one who manages it is considered a winner. "Audaryspak" is so fascinating and spectacular a game that already received the status of international. It became very popular in Hungary, Azerbaijan and Afghanistan. Moreover, in 2014 in Astana the first championship of Asia on an "Audaryspak" was held. To fight for prize-winning places 35 participants from 11 countries of the continent gathered.

The game "Tenge alu" that in translation means "lift a coin", has very far historical roots. Rules of the game almost did not change over time, only the attribute changed. According to rules of the game, riders, having hopped on a signal from the conditional line of start to the line of the finish, have to at full tilt manage to collect as much as possible coins wrapped in a kerchief and in advance scattered for a game across the field. Earlier in far times instead of coins for the game "Tenge alu" bars of silver which in a consequence were replaced with coins were used.

The Kazakh girls, being excellent equestrians, liked to participate in horse competitions on the amblers called by "Zhorga zharys". Amblers owned a special gait, softness, rhythm in walking and run. During the competitions (a distance from 2 to 10 km) amblers should not have passed to usual run, for it the penalty could be imposed or removal from a distance is applied. Now competitions on "Zhorga zharys" take place on hippodromes and in the steppe. Generally only men take part in them now.

"Jamby atu" is a competition of the Kazakh Dzhigits on accuracy in archery. Jamby is a silver disk which was suspended on a thin rope from a horsehair on a crossbeam. A task of competitors was the arrow which is released from onions to bring down a disk. There were several options of such competitions - the

competition could be held astride horses, and could without horses when participants serially tried to bring down a disk from a certain distance. At whom it turned out from the smaller number of attempts - that and won.

In Kokpar the Dzhigits of auls adjoining on a pasture took part. Prepared for a competition in advance as it was a competition both on force, and on dexterity, and on endurance, and on ability to keep in a saddle. In day of competitions all participants and the audience gathered in the field. At distance of 50-60 steps from competing carcass of a goat rushed and fight for көкпар which could proceed after a lunch till the evening began. Fight was conducted astride horses. That aul at which as a result of fight it will appear көкпар was considered as the winner. Such option of fight was called "dada-tartys". And in the second option fight for hulk could be conducted between Dzhigits of one aul. In that case one Dzhigit became the winner, and fight then was called "zhalpy-tartys". Kokpar enjoys wide popularity and today. In Kazakhstan there passes the championship of the country and also the championships of Asia.

The end of the 19th century is connected with one more, perhaps, most spectacular event on a global scale – revival of the Olympic Games. The Olympic Games were returned to mankind after polutoratysyacheletny oblivion thanks to self-sacrifice of Pierre de Coubertin and his colleagues. The first revived games took place in 1896 in Athens. Already then the mass and grandiose opening ceremonies and closings of games were prepared that became an unforgettable show for the gross audience.

### **Results**

History showed that elements of various shows, being synthesized in new forms, gain other quality. So, revival of the Olympic Games promoted return to a situation of syncretic unity of the shows allocated earlier in independent forms (sports).

The Olympic Games are not only most characteristic example of synthesis of art and sport, but also an unsurpassed mass show according to all its functional characteristics. Many researchers, wishing to emphasize value or scale of some action, "Olympic Games" resort to comparison with a spectacular phenomenon. Also studying of culturological aspect of recently founded world games of nomads deserves attention, in our opinion.

The first World games of nomads took place in September, 2014 in Kyrgyzstan. Delegations from 19 countries of the world, more than 430 athletes on 10 sports took part in them. Within the Games there took place demonstration of national sports of member countries. Games were attended by 45 thousand people. Games of nomads – the new project in the Turkic world. The decision on holding such games is made in common by presidents of Kyrgyzstan, Kazakhstan, Azerbaijan and Turkey and also Turkic council in 2012. A main objective of Games is preservation and development of national culture, traditions and sports. In September, 2018 Kyrgyzstan prepares for holding 3 games which are positioned by organizers as an analog Olympic, Asian and Paraolympic. The success and relevance of holding the World games of the nomads who already became traditional allows to claim what the ethnosport having signs of public availability, simplicity of perception, mass character, permissiveness of emotional self-expression of public represents as a mass sports show, but also and an example of manifestation of a phenomenon of mass culture.

### **Discussion**

Thus, designating the nature of a sports mass show as a form of manifestation of mass culture, it is possible to agree that it operates with the certain equipment fulfilled by the previous culture more often that it is traditional and it is even conservative. That it is focused on the simple pragmatics of entertainments turned to huge spectator audience the reason of expansion of a circle of consumers of sports mass shows which is becoming wider from year to year.

### **REFERENCES:**

1. Kungurova, O.G. Tht role of sport in formation of the country image [Tekst] / O.G. Kungurova, M.I. Kudritskaya // 3i: intellect, idea, innovation.-2018. - № 1. – Izd-vo KGU im. A.Baytursynova ....p 264-270.
2. Hrenov, N.A. Mesto zrelishchnyh iskusstv v hudozhestvennoj kul'ture [Tekst]: monografiya. - M.: Inform. centr po problemam kul'tury i iskusstva, 1977. - 48 s.
3. Giro, P. Byt i nravy drevnih rimlyan [Tekst]: monografiya.- M.: Rusich, 2002.- 576 s.
4. Ponomarev, N. I. Sport - fenomen kul'tury [Tekst]: lekciya /N. I. Ponomarev. – L.: Gos. In-t fiz. kul'tury im. P. F. Lesgafta, 1987.-23 s.

### **Information about authors**

Kungurova Olga Grigoryevna is a Candidate of Philology, the associate professor of journalism and communication management, professor of the Kostanay State University after A. Baytursynov, 110000, Republic of Kazakhstan, Kostanay, Baytursynov St., 47. Tel.: 7142511193, e-mail : Okungurova@gmail.com

Kudritskaya Marina Ivanovna is a candidate of pedagogical sciences, the associate professor of foreign languages at Kostanay State Pedagogical University 110000, the Republic of Kazakhstan, Kostanay, Tauyelsizdyk St., 118. Tel.: 714542813, e-mail: marinakudr@gmail.com

Кунгurova Ольга Григорьевна - кандидат филологических наук, доцент кафедры журналистики и коммуникационного менеджмента, профессор Костанайского государственного университета им. А Байтұрсынова, 110000, Республика Казахстан, г.Костанай, ул.Байтұрсынова, 47. Тел.: 7142511193, e-mail : Okungurova@gmail.com

Кудрицкая Марина Ивановна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков Костанайского государственного педагогического университета 110000, Республика Казахстан, г.Костанай, ул. Тәуелсіздік, 118. Tel.: 714542813, e-mail: marinakudr@gmail.com

Кунгurova Ольга Григорьевна - филология ғылымдарының кандидаты, журналистика және коммуникациялық менеджмент кафедрасының доценті, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің профессоры, 110000, Қазақстан Республикасы, Қостанай қаласы, Байтұрсынов к., 47. Tel.: 7142511193, e-mail : Okungurova@gmail.com

Кудрицкая Марина Ивановна – педагогика ғылымдарының кандидаты, Қостанай мемлекеттік педагогикалық институттының шетел тілдері кафедрасының доценті, 110000, Қазақстан Республикасы, Қостанай қаласы, Тәуелсіздік к., 118. Tel.: 714542813, e-mail : marinakudr@gmail.com

**УДК 659.123.4:159.9**

## THE POWER OF PSYCHOLOGICAL FACTORS IN ADVERTISING TEXTS

Mukhanbetzhanova R.S – Lecturer at Foreign Philology Department, A. Baitursynov Kostanay state university.

The article looks at psychological factors underlying the impact of advertising. Advertising has become the part and parcel of present-day life. From everywhere around us, advertisements of diverse types attack our privacy. In spite of it, there is an attractive power, which is able to manipulate the consumer. And it is psychological impact of advertising. The goal of this article is to outline the power of persuasion in the world of advertisements and how particular types of persuasion manipulate public consciousness. Persuasion is the changing of attitudes by presenting information about another attitude. An Elaboration Likelihood Model is a theory that states that there are two routes to persuasion. These two routes may alter a person's belief structure based on the cognitive processes that occur at the time of persuasion. The two routes are defined as the central and peripheral routes. Then, the article highlights 4 types of appealing by central and peripheral routes of persuasion: appealing to fun and pleasures, emphasizing particular properties, appealing to vanities and egos, advertising and hypnosis.

Keywords: psychological factors, persuasion, appealing to emotions, an Elaboration Likelihood Model, central and peripheral routes of persuasion.

## СИЛА ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТАХ

Муханбетжанова Роза Сейтханована – преподаватель кафедры иностранной филологии Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова.

В статье рассматриваются психологические факторы, лежащие в основе воздействия рекламы. Реклама стала неотъемлемой частью современной жизни. Отовсюду вокруг нас, рекламные объявления различных типов атакуют нашу конфиденциальность. Несмотря на это, есть привлекательная сила, которая способна манипулировать потребителем. И это психологическое воздействие рекламы. Целью данной статьи является определение силы убеждения в мире рекламы и того, как определенные виды убеждения манипулируют общественное сознание. Убеждение-это изменение отношения путем представления информации о другом отношении. Модель вероятности сознательной обработки информации - это теория, согласно которой существует два пути к убеждению. Эти два пути могут изменить структуру убеждений человека на основе когнитивных процессов, которые происходят во время убеждения. Эти два маршрута определяются как центральные и периферийные. Далее в статье выделяются 4 вида обращения по центральному и периферическому путям убеждения: обращение к веселью и удовольствиям, подчеркивание конкретных свойств, обращение к щеголеватиям и эго, реклама и гипноз.

Ключевые слова: психологические факторы, убеждение, обращение к эмоциям, Модель вероятности сознательной обработки информации, центральный и периферический пути убеждения.

## ЖАРНАМА МӘТІНІНДЕГІ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРДЫҢ КҮШІ

*Мұханбетжанова Роза Сейтхановна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, шетел филологиясы кафедрасының оқытушысы*

*Мақалада психологиялық факторлардың жарнамадағы ықпалын қарастырады. Жарнама қазірек заманың ажырамас бөлігі. Жарнама бізді жағалай қоршап алды деуге болады. Осыған қарамастан, жарнаманың тартымды қүші қаралайым тұтынушыларды алдап-арбайды. Және бұл психологиялық ықпал. Мақаланың мақсаты жарнама әлеміндегі психологиялық сендерудің күштерін анықтау және белгілі бір сендерудің түрлері қалай қоғамдық сананы алдап-арбайтындығын анықтау. Сендеру (Иландыру) дегеніміз –ұсынылған ақпарат арқылы белгілі бір қарым-қатынасты өзгерту. Ұқытималдылық моделі- сендерудегі (илендырудагы) екі жолдың құрылымдық теориясы. Бұл екі жол когнитивті процесстің негізінде адамның сендеру құрылымын өзгертеді және бұл процесстер сендеру (илендыру) кезеңінде жүзеге асырылады. Сендерудің екі түрі бар: орталықтандырылған және перифериялық. Одан әрі мақала орталықтандырылған және перифериялық сендеруді негізге ала отырып, сендеру жолдарының 4 түрін бөледі: рахат пен көніл көтеру түрі, негізгі қасиеттерін айқындау түрі, менменшілдік пен эго, және жарнама мен гипноз.*

*Түйінді сөздер: психологиялық фактор, сендеру (илендыру), эмоцияға көніл аудару, Ақпаратты өңдеудің ықтиалдылық үлгісі.*

### **Introduction**

Most people are notorious believers in their immunity to advertising. These naïve inhabitants of consumerland believe that advertising is childish, dumb, a bunch of lies, and influences only the vast hordes of the less sophisticated. Their own purchases are made purely on the basis of value and desire, with advertising playing only a minor supporting role.

Advertisers know better. Although few people admit to being greatly influenced by ads, surveys and sales figures present that a well-designed advertising campaign has dramatic effects. A logical conclusion is that advertising works below the level of conscious awareness and it works even on those who claim immunity to its message. Ads are designed to have an effect while being laughed at, belittled, and all ignored.

### **Main body**

Psychology in advertising has long been used as an effective means to sell a product or service. Understanding the underlying concepts that affect human psychology can help a company better to sell their product or alternatively can help a consumer understand marketing strategies that get them to buy products. Persuasion is the constant bombing of media in a subtle but in very profuse measure. It greatly impacts our basic intellectual ability causing us to make irrational decisions based on impulse rather than reason inevitably to get a product or service that we don't really need. It can have a positive or negative effect based on the individual. Some people are needed to be pushed in a certain direction because they have lack of ability to decide. Others have an adverse effect and completely reject any form of persuasion and become almost rebellious to the concept of being forced into doing something they may not want. Then there are those that may sway in either direction and are frequently caught up in the trap set by the media with all its powerful influence changing them from dormant to active status [1, p.24].

As we can see, persuasion is the changing of attitudes by presenting information about another attitude. This information is processed of two ways: centrally or peripherally. If it is processed centrally the changing attitude is more likely to have permanence. If the information is processed peripherally it will be more susceptible to later change.

According to Richard E. Petty and John Cacioppo, an Elaboration Likelihood Model is a theory that states there are two routes to persuasion. These two routes may alter a person's belief structure based on the cognitive processes that occur at the time of persuasion. The two routes are defined as the central and peripheral routes. The central route is an active and conscious process in the determination of the merit of a persuasive argument. During the cognitive processing in the central route, people make favorable and unfavorable thoughts in response to the advocated position. The outcome of this favorable and unfavorable thought processing will determine whether the position that has been advocated holds any merit. The other route, the peripheral route has to do with the fact that people cannot exercise careful and effortful analysis of every message that they come upon. There are too many messages in the environment for there to be a central processing route. There are many variables which affect the likelihood of thinking about the merits of a message and thus the route to persuasion. These variables affect a person's motivation to think about issue-relevant information and the ability to do the cognitive processing. Some variables affect the direction of thinking (favorable vs. unfavorable) and others affect the overall amount of thinking that a person does [2, p.1032].

One commonly used technique of persuasion is that of authority. Everyone has seen ads where "2 out 3 doctors recommend..." This is based on the idea that people will respect the opinions of someone who is

assumed to have a lot of knowledge about the product. People feel better knowing that someone with authority has recommended what they are about to buy. Of course, the authority person has to have expert knowledge in that particular field. Would you buy certain toothpaste because a car salesman recommended it?

First and foremost an advertisement has to catch customer's attention. One way in which it does by appealing to your emotions. It can arouse feelings of fear, love, pleasure, or vanity. Scarcity is the fear that you may miss an opportunity to buy a product. "One day sales" and phrases such as, "For a limited time only" or "Limited supply" are common uses of this technique. Health advertisements often utilize **fear** to get the audiences' attention. Once this is accomplished they hope to "scare" the audience to produce an attitude change, buying their products, changing their lifestyles, etc. **Beer** and cigarette advertisements appeal to peoples' desires for **fun and pleasure**. The people in these ads are portrayed as having a good time, leading to the belief that if you purchase these products you will have a good time too. As usual, many advertisements employ more than one technique in attempting to persuade the audience. Beauty product ads are a perfect example. They attempt to **Advertising and hypnosis** persuade by appealing to peoples' **vanity/egotism** by exposing their fear of aging.

**Appealing to Fun and Pleasure** Richard .E. Petty claims, that "the main goal of the persuasion in advertising is to change/strengthen one's attitude toward a certain product or service. An attitude refers to the general evaluations that people may hold of themselves, others objects, and issues. Many advertisers of beer, cigarettes, and vacation products and leisure services use the products appeal to a person's desire for fun and pleasure" [3, p.207]. There are many examples of advertisements that they use this kind of appeal. One of them campaign is the recent "Joe Camel" series of ads. Another by the cigarette company Newport has had a successful long running campaign called "Alive with Pleasure." The pictures in these ads depict young men and women having fun in different situations. This ad uses the peripheral route to persuasion in that it tries to avoid the active and conscious cognitive process of the central route. The advertisers concentrate on the peripheral route so, their audience, the consumers, will overlook the real task of the ad to sell cigarettes. The advertisers would like the consumer to associate the fun that the characters are experiencing with Newport cigarettes. Peripheral route processing ignores the facts of cigarette smoking which would be more noticeable during central route processing. Many people fail to realize that there aren't any cigarettes in the ads even though these ads are cigarette ads. Since the emphasis is taken away from the cigarette itself, peripheral route thinking would fail to recognize the dangers of smoking, especially cancer. Instead, the ads try to induce the consumer to identify or attribute the people having fun with Newport cigarettes.

The self-perception theory can explain this phenomenon. The self-perception theory reasons people assume that the behavior of other people and the context in which provides information about the presumed attitudes of the people. So, according to the self-perception theory a consumer would identify the behavior of smoking Newports as being indicative of people with fun loving attitudes. The problem that advertisers need to beaten with using the peripheral route is the power of the attitude change via the peripheral route. As stated in recent studies, attitudes formed are more resistant to change when it involves issue relevant thinking (active and conscious thinking) which involves the central route. What can advertisers do to combat weak attitude strength when using the peripheral route? One method is to continually pair the message cues (i.e. Alive with Pleasure) with the product (Newport cigarettes). The Newport ads are consistent in pairing their slogan "Alive with Pleasure" with the scene of men and women having fun. Advertisers may also take advantage of the effect of regency and frequency of viewing ads. A person is more likely to relate to a product or an advertisement that they have just experienced because it is still fresh in their memory. Mere exposure explains the effect that exposing consumers to the product several times will increase the liking of that product. This explains why commercials run for an extended length of time until a new advertisement is used.

Many particular products and advertisements can be analyzed and explained via the peripheral route of cognitive processing using the attitude strengtheners of frequency and regency. Ads for **alcohol**, **cigarettes**, and **vacation products and services** are used this type of persuasion strategy. Advertisers who are unable to use the appeal to fun and pleasure may use other appeals with different advertising strategies. Other appeals may be an appeal to **health and fear** or the advertisers may appeal to a person's need to be **unique or vain**.

**Emphasizing Particular Properties** Manufacturers use color signals to help customers to find the way in the world of products with different properties and different prices. This approach of color emphasizing particular properties definitely makes the process of buying easier. Particular colors attract particular customers.

Thus, emphasizing important properties saves customers time and helps to avoid crush in narrow aisles between shelves. But this is useful not only in supermarket, the same stands for all production. Suppose you want to buy a vacuum cleaner. Usually people prefer buying the lightest model, so that it was easy to carry. And vacuum cleaners manufacturers have understood that the customer believes that a light object weighs less than a dark one. That's why vacs are very often white, beige or other pastel colors. And they really seem lighter, that's how the color influences our brain. The other important characteristic is power.

Graphite-gray, dark-gray and red are the colors that arouse respect and confidence in reliability and powerfulness of the device [4, p.84].

If you need sports good note how often there are neon-bright orange and yellow stripes on sportswear and sports footwear. Why? Because these colors emit energy - that's what we go jogging or training. Manufacturers of sports goods know perfectly well that new clothes won't add strength but will mobilize our mind. Certain colors and hues supplies us with energy and one glance at bright colors makes eye movements faster and improves reaction.

Many firms possess a great variety of resources for emphasizing goods properties especially important for customers. And then they do everything to make customers believe that their products have these properties. They often use for the purpose color signals not only in the products themselves and in packaging but in the advertisements too.

When it comes to emphasizing certain properties you need to be very careful or you can make a mistake, which can cause more mistakes. For example, if you change the packaging of cheap popular product to more advances in respect of colors, customers will stop feeling that they have bought what they need.

The tone of the advertisement should reflect the nature of your target audience as well as your firm's personality and orientation.

For example, if you are trying to attract physicians, your message should be written the way doctors think and speak. If you are trying to attract clients in a particular industry, you should use phrases, images, and language that are germane to the businesses comprising that field. Try to let your advertisements speak from your clients' perspective. They are the people to whom you are trying to promote your service and these potential clients should know that you speak and understand their language.

**Appealing to Vanities and Ego** Advertisements that appeal to peoples' vanities or egos are typically used with expensive or apparent items such as jewelry. These are high profile items that people sometimes buy to make they feel important or better. It's almost as if the product is part of that person's identity or at least they strongly identify with the product. Producers of these items also know this and it is the reason why they will display their logos or brand names in conspicuous places on their products. For example, Chanel purses with the double C logo or Ralph Lauren shirts have the Polo horse on the left breast.

Advertisers will try to create a certain image that a consumer with a particular personality can identify with. For example, BMW cars and TAG Heuer watches are for someone reckless and daring, yet refined. All the consumer has to do like the portrayed image when purchase the product. By purchasing the "right stuff", we (the consumer) enhance our own egos and rationalize away our inadequacies.

Arguments in advertising to people's egos need not be strong if the advertisement puts the consumer in a good mood. They will want to identify with the product and may already have preexisting ideas and beliefs. When people are in a good mood they cannot concentrate very well, central processing declines, and therefore will not be able to distinguish between a strong argument and a weak one. Therefore, ads for luxury items seldom contain convincing information to purchase the product or will try to highlight the product itself, distracting from the text in the ad. Just an image that the product evokes generally enough to convince the consumer [5, p.72].

Another obvious market to people's vanity is a plastic surgery. Many plastic surgeons try to lure customers with the hope of looking younger. There seems to be a fear of aging that is becoming more pervasive in today's society. It is seen as disadvantage to look older in some professions.

This also leads to how important appearance is in our society. There are also many people who go to surgeons for breast implants, tummy tucks, nose jobs, and other "reconstructive" surgeries. Advertising in media can give us an "ideal" image of what people are supposed to look like. When people look in the mirror and they do not fit that image then they go to doctors who help them attain that look. We need to realize that it is not possible for everyone to look like the models in these advertisements. They represent a very small fraction of the population. Instead, what needs to happen is for the people who make the advertisements to use average, everyday person. This would lead to less concern over appearance and possibly higher self-esteem for those who feel self-conscious of their appearance.

**Advertising and hypnosis** We often enter a hypnotic trance while watching a movie or TV. Advertising executives know the value of communicating with viewers in this condition and often try to give suggestions to our subconscious by linking their products to messages that appear to be quite different than what the commercial mainly seems to be saying. For instance, beer commercials often say very little about the quality, taste, or cost of their products. Instead, they show a group of very attractive young people having fun, laughing, and bonding with each other, along with images of the label, logo, and packaging colors. Through the effective use of indirect suggestion, the message the beer companies are sending to the subconscious is simply this: if you want to look good, stay young, and have a great time with good friends, drink our brand of beer.

Some psychologists remarked that while viewers are in a hypnotic state, their critical-thinking ability is suspended and their critical-thinking conscious mind does not evaluate the messages. They may believe they are not paying attention to the ad or that it has no real effect on them. They may not even remember the brand name; however, the next time they are in the store and think about to buy beer, they find they are

attracted to the same brand and packaging shown in a commercial and will begin to experience some of the same good feelings they were exposed to in the ads [6, p.177].

That is crazy, you say. It is interesting that the entertainment industry claims that movies only reflect our social values but do not set or influence them. It defends its right to portray violence and other widely unacceptable behavior as entertainment because it claims, the movies in no way influence the viewers to engage in similar activities. It states that the reason an American citizen is five to ten times more likely to be murdered than a European has nothing to do with the larger number of violent TV shows or movies Americans watch.

This industry has successfully sold product placement in the James Bond movie *Die Another Day* for over \$100 million. James Bond drove an Aston Martin in his older movies but switched to a BMW for *GoldenEye* in 1995. BMW claimed their sales of that particular sports car, the Z3, skyrocketed. Ford, which now owns Aston Martin, brought it back as Bond's car of choice in 2002, with numerous Fords in place as the co-stars' cars. In each movie, Q gives Bond a special new Omega watch, his shirts are Turnbull and Asser, his razor is a Spectra, he flies only British Airways, and he still likes his martinis shaken, not stirred – though now with a different brand of vodka. Recently, Smirnoff stated that the demographics of Bond fans no longer fit its customer profile, so Bond changed his vodka to Finlandia, though he still enjoys his old favorite, Dom Pérignon champagne, served at 38 degrees Fahrenheit.

The list goes right down to his sunglasses, the soft drinks served, and the makeup that the Bond girls wear. Why are these companies spending millions of dollars to have their products appear in these movies? The answer is simple. In a hypnotic state (relaxed and focused), you are open to indirect suggestions and will link one thing with another. When a viewer sees James Bond using these products, the message can affect on you like you want to wear what James wears, use what James uses, consume what James consumes. The entertainment industry has obviously convinced large companies to part with millions of dollars because they believe the power of suggestion really works when it comes to selling products – although it will not make viewers more violent or antisocial.

If you are a male and have ever watched a movie with a good car chase in it, you will remember how hard it was to drive sensibly when the film was over. Did the movie have a hypnotic effect on you? Which of the industry's opposing stories do you believe?

Equally important is what hypnosis is not. As it has been stated, hypnosis is not mind control. Many classic movies feature an evil villain with shifty eyes, a handlebar moustache, and a pocket watch who takes control of the pretty heroine's mind and keeps her under his spell using hypnosis. This may have made a good story, but it is not possible, for two reasons.

First, if you recall, all hypnosis is self-hypnosis, so you will only allow yourself to be hypnotized if you want to be hypnotized.

Second, extensive research and experiments have shown that people will not carry out suggestions under hypnosis that they would not carry out consciously. In cases in which subjects are given a suggestion that is in conflict with their morals or ideals, they normally terminate the trance. This is one reason the industry feels it is not shaping our culture but only reflecting it. However, many experts argue that any message repeated often enough will eventually be accepted as the truth [7, p.586].

The subconscious mind remains a mysterious thing, but we know it is capable of incredible feats. We understand how we can change the beliefs held by the subconscious mind through hypnotic suggestion and thereby change results.

The key to achieving successful change is in the message the subconscious mind, not only while in a hypnotic state but any time our conscious mind is giving it orders or instructions, either verbally or mentally.

#### *Conclusion*

Advertisements do more than communicate about products and services; they also tell us what products mean to the way we live. Ideas and values tell us and reflect on what is important and valued in society. Many advertisement messages appealing to emotions of potential consumers use irrational structures of thinking. It allows advertising to manipulate public consciousness.

#### **REFERENCES:**

1. **Gombrich Ernst H.** *Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation* [Text]/Gombrich Ernst H. - Princeton University Press Princeton, NJ: Princeton University Press, 2008. –p.24
2. **Cacioppo T. John.** *Central and peripheral routes to persuasion: An individual difference perspective. Journal of Personality and Social Psychology* [Text] / Cacioppo T. John, Richard. E.Petty.- New York: Academic Press, 1986. – Vol 51 , no 5 –p.1032
3. **Edwards Ch. Mundy.** *Retail Advertising and Sales Promotion* [Text] / Edwards Ch. Mundy.- New York, Prentice Hall Int1981.–p.207
4. **Wells. W.** *Advertising: Principles and Practice* [Text] / Wells. W. Burnett J., Moriarty S - Prentice Hall Int., 1998.-84p.
5. **Bowe Cortland** [Text] / Л.-М., Dom Dovan 1995.–72p.

6. Brierley,S. *The Advertiser's Handbook* [Text] / Brierley,S., Routledge Phillips, Barbara J., - "Thinking Into It: Consumer Interpretation of Complex Advertising Images" .*Journal of Advertising*, 1995-1997. -Vol 26- p.177.

7. Snyder M. *Appeals to image and claims about quality: Understanding the psychology of advertising. Journal of Personality and Social Psychology* [Text] / Snyder M., Debono, K. G.- NJ: *Journal of Personality and Social Psychology*, 1985.-p.586-597.

### Сведения об авторе

Муханбетжанова Роза Сейтхановна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті шетел филологиясы кафедрасының оқытушысы, 110000 Қостанай қ. Сибирская көшесі 55, тел. +7 (7142) 275508 E-mail:[rose\\_19\\_93@mail.ru](mailto:rose_19_93@mail.ru)

Муханбетжанова Роза Сейтханована – преподаватель кафедры иностранный филологии Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, 110000 г. Костанай, ул. Сибирская 55, тел. +7 (7142) 275508 E-mail:[rose\\_19\\_93@mail.ru](mailto:rose_19_93@mail.ru)

Mukhanbetzhanova Rosa Seitkhanovna – Lecturer at Foreign Philology Department, A. Baitursynov Kostanai state university, 110000 Kostanai, Sibyrskaya st.55, phone: +7 (7142) 275508 E-mail:[rose\\_19\\_93@mail.ru](mailto:rose_19_93@mail.ru)

ӘОЖ 17.01.09

## ҚАЗАҚ ӘДЕБИЕТІНДЕГІ АШАРШЫЛЫҚ ТАҚЫРЫБЫ

Тасмагамбетова З.Ж. - аға оқытушы, филология магистри, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Бұл мақалада ашаршылық жылдардағы қазақтың зұлматтың тағдырын суреттейтін көркем шығармалар зерделенеді. Тарихи деректерге негізделіп жазылған шығармалардың қазақ әдебиеті тарихындағы орны айқындалып, көркемдік ерекшелігі сөз болады. Қенес дәуірінде “әдебиеттің партиялылығы” принципі оның тақырып таңдауына кері әсер еткені белгілі. Әдебиетте науқаншылдық өрістеп, адамзат мұддесіне ортақ мәселелер жеткіліксіз көтерілді, оның алдына бірыңғай кеңестік жүйенің “артықшылығын” дәлелдеу міндетті қойылды. Соған қарамастан ұлттық әдебиет туған халқының өмірімен байланысын үзген жоқ, оның қайшылықты өмір жолын көркемдікпен тануға ұмтылды. Мақалада саясат пен шығармашылықты қатар алып жүрген қазақ зиялышарының мұраларында да ашаршылық тақырыбы қозғалғанына дәлел келтіріледі. Ашаршылық тақырыбы проза жанрымен қатар естеліктер мен хаттарда, өлеңдер мен дастандарда өз ізін қалдырды. Ә.Нұртазиннің «Тас мешін» дастаны, Х.Есенқарақызының «Азалы көш» жыры, Ш. Уәлихановтың «Геноцид» пьесасы мен В.Михайлловтың «Галамат жұт шежіресі» деректі хикаяты осыған дәлел бола алады. Дегенмен, бұл мәселе тек тарихшылар мен әдебиетшілер тарапынан ғана емес, саясаттанушылардың, психологиярдың, тілті тәғамттанушылардың да қаріріне ілігіп, арнағы академиялық зерттеулер жазылуды керектігі айттылады.

Түйінді сөздер: ашаршылық, саясат, ұжымдастыру, тарих, жұт, ақын, жазушы, шаруашылық.

## THE THEME OF THE HOLODOMOR IN THE KAZAKH LITERATURE

Tasmagambetova Z.Zh. - Senior Lecturer, Master of Philology, Kostanay State University named after A. Baytursynov

*This article examines art works about the tragic fate of the Kazakh people in the era of the Holodomor. The place, based on historical events of works, is determined in the history of Kazakh literature, their artistic features are revealed.*

*It is known that in the Soviet years the principle of "party literature" had a negative impact on the choice of the topic. In the literature, general human problems were not sufficiently raised, besides, it was faced with the task of proving the "advantages" of a single Soviet system. But despite this the national literature did not interrupt the connection with the life of its native people, on the contrary, made every effort to get an artistic knowledge of its contradictory life path. The article provides evidence that in the works combining creativity with the policy of the Kazakh intelligentsia, the topic of the Holodomor was raised.*

*The topic of the Holodomor, along with prose, was reflected in memoirs and letters, poems and poems. The proof of this is the poem by A. Nurtazin "Tas Meshin", the work of H. Esenkarasyzy "Azaly*

*kosh", the play of Sh. Ualikhanov "Genocide", V.Mikhailov's documentary novel "Kalamat zhit Shezhirisi". An opinion is expressed that this problem should concern not only historians and literary critics, but it is also interesting for political scientists, psychologists, and even specialists in the food industry.*

**Keywords:** holodomor, politics, collectivization, history, jute, akyn, writer, economy.

## ТЕМА ГОЛОДОМОРА В КАЗАХСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

Тасмагамбетова З.Ж. – старший преподаватель, магистр филологии, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

В данной статье рассматриваются художественные произведения о трагической судьбе казахского народа в эпоху голодомора. Определяется место, основанных на исторических событиях произведений, в истории казахской литературы, раскрываются их художественные особенности. Известно, что в советские годы принцип «партийности литературы» оказывал негативное влияние на выбор темы. В литературе недостаточно поднимались общечеловеческие проблемы, к тому же перед ней стояла задача доказать «преимущества» единой советской системы. Но несмотря на это национальная литература не прерывала связь с жизнью родного народа, напротив прикладывала все усилия для художественного познания его противоречивого жизненного пути. В статье приводятся доказательства того, что в произведениях совмещавших творчество с политикой казахской интеллигенции поднималась и тема голодомора.

Тема голодомора наряду с прозой нашла отражение и в воспоминаниях и письмах, стихах и поэмах. Доказательством этого являются поэма А. Нуртазина «Тас мешін», произведение Х. Есенқарақызы «Азалы көші», пьеса Ш. Уалиханова «Геноцид», документальная повесть В. Михайлова «Галамат жұт шежіресі». Высказывается мнение о том, что данная проблема должна волновать не только историков и литератороведов, но она интересна и для политологов, психологов, и даже специалистов пищевой промышленности.

**Ключевые слова:** голодомор, политика, коллективизация, история, джут, акын, писатель, хозяйство.

Қазақстандағы XX ғасырдың 20-жылдарындағы ашаршылық пен шаруаларды құштеп ұжымдастыру, қолдағы малды тартып алу, содан туған құғын-сүргін көшпелі елдің тұрмыс-тіршілігін қынданатып жіберді. Қеңес үкіметі 1919 жылдың қаңтар айынан бастап «азық-тулікті тәркілеу» саясатын бастады. «Бір күн ашыққаннан қырық күн ақыл сұрама» дейді қазақ. Бірнеше жыл қатарынан орын алған, дүркін-дүркін қайталанған ашаршылық зұлматынан ұлы даламыздың әбден сансырағаны анық. Тарихқа сүйенетін болсақ, 1920 жылдары басталып, ара-арасында «сәл тыныстап», 1931-33 жылдары «кеңестік жоспар» дәрежесінде орындалған ашаршылық қазақ халқының жартысынан көбін жоқ қылды. Ресми деректер бойынша, аштықтан 2 млн 200 мыңнан астам адам жоқ болды. Бұл – қазақ тарихында бұрын-соңды болмаған ауыр зұлмат. Осы геноцидке халықаралық деңгей тұрмак, қазақтың өз ішінде әлі ресми баға берілген жоқ. Ашаршылық жылдардағы қазақтың зұлматты тағдыры жазылмады емес, жазылды. Мәселе, сол тарихи деректерге негізделіп жазылған көркем дүниелердің қалың көпшілікке жетпеуінде. Дәл осы жағдай мақала тақырыбының өзектілігін айқындайды.

Қылышылды қылышылды бастан кешкен халықтың өткен ғасырдағы тағдыры жазылу да тиіс, оқырманға жетуі де тиіс. Себебі бұл тақырып Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты бағдарламалық мақаласының аясында ете маңызды рөл атқарады. Бағдарлама аясында қеңтеген ұмыт болған жәдігерлеріміз ұлықталып, кезінде айтуда тиім салынған естеліктер ел есіне қайта түсті. «Егеменді ел болуымыз - өткен тарихымызды танып, жаңаша бажайлауға кең жол ашты. Ұлттық тарихқа, өткен кезеңдерімізге батыл бетбұрыстар жасалады» [1, 37 б.].

Қазақ тарихындағы ашаршылық тақырыбы да жас ұрпақтың санасында қалып, көкейінде бейнесі сақталуы үшін аштық тақырыбында жазылған ақын-жазушылардың өлең-жырлары, әңгімелері мен повестері сынды барлық шығармаларын қайта жаңғырту еліміздің рухани құндылықтарын дамытудағы ерекше қадам болмақ.

Мақаланың негізгі мақсаты - ашаршылық жылдардағы қазақтың зұлматты тағдырын суреттейтін көркем шығармалар зерделеу, тарихи деректерге негізделіп жазылған шығармалардың қазақ әдебиеті тарихындағы орнын айқындалап, көркемдік ерекшелігі сөз ету.

Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер атқарылды:

- қеңес дәүірінде “әдебиеттің партиялылығы” принципі оның тақырып таңдауына кері әсер еткендігін, әдебиетте науқанышылдық өрістеп, адамзат мүддесіне ортақ мәселелер жеткіліксіз көтерілгендейдігін, оның алдына бірыңғай қеңестік жүйенің “артықшылығын” дәлелдеу міндеті қойылғандығын дәлелдеуге талпыныс жасалды;

- ұлттық әдебиет туған халқының өмірімен байланысын үзбекендігіне, оның қайшылықты өмір жолын көркемдікпен тануға ұмтылғандығына нақты мысалдар көлтірілді;

- саясат пен шығармашылықты қатар алып жүрген қазақ зиялышының, соның ішінде Алаш қайраткерлері Сәкен Сейфуллиннің «Қызыл ат» поэмасында, Илияс Жансүгіровтің «Көмпеске», «Жұтжеті ағайынды» өлеңдерінде, күні кешеге дейін жабулы қазан астында жатқан Бейімбет Майліннің «Құлпаш», «Ашаршылық құрбаны», «Айт құндарі» әңгімелерінде де ашаршылық тақырыбы қозғалғаны анықталды.

Әдебиеттанушы ғалым, прозашы Нұржан Куантайұлы әуелі «ашаршылық» сөзін анықтап алайық деген пікірді алға тартады. «Әуелі анықтап алайық: «ашаршылық» – білесіздер, орыс тілінде «голод», ал 1932 жылғы қазақ жеріндегі ашаршылық «голод» емес, «голодомор». Сондықтан 1932 жылғы зұлматты жай ғана «ашаршылық» деп атау геноцид зардабын толық ашып бере алмайды. «Holodomor» термині XX ғасырдың 90 жылдарынан бастап халықаралық құжаттарға енген. Енгізген – украин ғалымдары. Өйткені оларда да 1932-33 жылдардағы қолдан жасалған ашаршылықтан ұлт шыбындай қырылған. Совет империясында мұндай геноцид тек екі ұлтқа қарсы жасалған, олар: украин мен қазақ. Сталин терроры жасаған голodomор геноцидінен қазақ ұлтының 4 миллионы жан тәсілім етті.

Мысалы, украиндарда «Киевтің қалалық соты 2010 жылы 1932-33 жылдардағы голодомор қылмысына қатысты Сталиннің өзінен бастап, режимнің 7 адамын қылмыскер деп танып, оларға үкім шығарған. Бұл ғана емес, украин саясаткерлері мен ғалымдары 2010 жылы Еуропа Кеңесінің Парламент ассамблеясына голодоморды геноцид деп тануы жөнінде ұсыныс түсірғен. Ассамблея ол ұсынысты қабылдамаса да, КСРО-ның кейір республикасында болған голодоморды адамзатқа қарсы жасалған қылмыс деп қарар шығарды» [2, 167 б.]

Ашаршылық тақырыбы ұзақ жылдар бойы (әткен ғасырдың сексенінші жылдарына дейін) жабық тақырыптардың көш басында түрді дегенімізben, әдебиеттің аталмыш трагедияны мүлдем қаперге алмады немесе бір ғана сюжеттің төңірегінен әрі аса алмады деу әбестік болар еді. Аз ба, көп пе, біршама дүниелер жазылды. Солардың бірқатарына тоқталып кетуді жөн көрдік.

С. Сейфуллин қоғамда орын алған бассыздықтар мен асыра сілтеушилікті тоқтатуға күш салды. Әділдік, шындық іздел шырқыраған ақынның жан күйзелісі «Қызыл ат» поэмасының тууына себеп болды. «Қызыл ат» поэмасы - С. Сейфуллиннің азаматтық тұлғасын, ұлтжандылық келбетін танытатын шоқтығы биік туынды [3, 126 б.]. Шығармаға Сәкен әкімшіл әпербақандық пен даурықпа саясаттың себептеріне терең бойлап, қоғамдағы орын алған қайшылықтың, ашы шындықтың бетін ашуды арқау еткен. Айта кету керек, поэманың алғашқы үзінділері Ф. Голощекиннің Қазақстанды басқарып тұрган кезінен-ақ «Әдебиет майданы» журналының беттерінде жариялана бастаған. «Нұскалад бұл күйді өстіп жоспарладым, Қызыл ат сынды сұлу досқа арнадым» - деп басталатын шығармада күштеу мен зорлық-зомбылықтың әсерінен күйрекен мал шаруашылығының, қазақ ауылшының аянышты халі мен оның себептері, оған кінәлілер автор мен Қызыл аттың диалогы арқылы өте сәтті бейнеленген:

Тұрың ба өзің көрмей біздің жайды,  
Мен қалай өткіземін «егіс айды?»  
Мынау ғой біздің колхоз титықтаған –  
Қойды ма зиянкестер тағал тайды?  
Басқарма, құ белсенді тайтаңдады,  
Қауіпсіз, дені-басы сау сияқты.  
Олардан кедей шаруа қорқып әбден  
Қарсы айтпай жүре берді «мау» сияқты.  
Колхоздың құртты қулар ет пен майын,  
Қоймады ұрламаған тағал-тайын.  
Белгілі ат-айғырлар не болмады  
Жеп құртқан уақ малды нә қылайын,  
Солардың бірі жауыр, бірі қатпа,  
Сұр жорға ат қазір тұлақ, ол енді ат па?  
Мұнымыз күш-көлік қой десе шаруа,

Зиянкес деді зекіп: «әкел!... шатпа!» [3, 356 б.] - деген шумақтарда Сәкен жоғарыдағылардың айтқанын екі етпейтін, «шаш ал десе, бас алатын» жағымпаз, дөрекі басшылардың малды жөнжосықсыз тартып алу, орташаларды да байлардың қатарына жатқызу, тәркілеу, зорлықпен отырықшыланырыуының нәтижесі мал басының кемуіне, тұрмыс-жағдайының төмендеуіне әкеп соққанын батыл әшкөрелейді. С. Сейфуллин өзі сенген, ыстық-сұғына төзіп, өз қолымен құрған өкіметтің жүргізіп жатқан саясатына іштей күйінші мен өкінішін Қызыл аттың ойымен былайша жеткізеді:

Үкімет әлде бізді «көрме» деп пе еді?  
Саған – «тек, көкке заула, өрле деп пе еді!?

Алдауыш белсендіге ерік беріп:  
«Малды құрт, тез титықтат, жерле ...» деп пе ед?  
...Советтен сұмдықтарын жасырған ғой,  
Өтірік цифрларды асырған ғой.

«Баюда біздің колхоз, өркендеуде!» [3, 357 б.]

Деп сүмдар үкіметке тас ұрған ғой - деу арқылы голошекиндік басшылықтың жалған сан қуушылық, өтірік мәлімет беру сияқты бұрмалаушылық әрекетін боямасыз сынады. Еріктілік қагидасын бұзып, «асыра сілтеу болмасын, аша тұяқ қалмасын!» деген ұраншылдықтан кейінгі қазақ ауылының ауыр халін, аштық нәубетін былайша жеткізеді:

Біртіндеп селдіреді қолдағы мал,  
Пәлелеге ұшырады қордағы мал.  
Күш-көлік, ат сандалып қалды әр жерде  
Секілді болды қорлық сордағы мал.  
Ірітіп колхозды әбден тоздырмаққа,  
Жаулық, жаттық сезімді қоздырмаққа,  
Тентіретіп мойнына дорба ілдіріп,  
Әркімге тіленіп қол создырмаққа.  
Құрытып колхоз қорын аш қылмаққа,  
Қатын-бала қөздерін жас қылмаққа.  
Бейне бір қауіпті ауыр тұс көрсетті,  
Жаз ішінде қырланған қыс көрсетті.  
Досым, сен нанбасаң да, зиянкес сүм  
Естімеген, көрмеген іс көрсетті!...[3, 358 б.]

Шындықтың жүгі қашанда ауыр екені белгілі. 30-жылдардағы идеологиялық айтыс-тартыстың өршіп тұрған кезінде «Қызыл ат» поэмасы онды-солды сындарға ұшырады.

Сәкен Сейфуллиннің «Қызыл ат» поэмасы туралы Тұрсынбек Кәкішевтің мәліметтері мынадай: «1936 жылы 10 қаңтарда Минск қаласында КСРО Жазушылар одағының пленумы болды. Ойламаған жерден Сәкен мықты соққыға жығылды. Бүкіл қазақ даласын жыландан жалмаған аштық пен ауыртпалықты, есік крайкомның қайрансыздығын қазақ әдебиетінде жападан-жалғыз жырлаған «Қызыл ат» поэмасы Сәкенді «пәлелеге» қалдырыды. ...троцкизмге жақын саяси қателіктерге жол берді» деп, Сәкенді Троцкиймен бауырластырып қойды, ... бұл сол кез үшін қайырлы сағаттан емес-тің».

Ақын Ақын Ілияс Жансүгіровтің «Жұт - жеті ағайынды» өлеңі 1921 жылы «Ақжол» газетінде (10 желтоқсан, №49) «Қапшагай» деген бүркеншік атпен жарық көрген. Поззияның құллагері халқымыздың басынан өткен қасіретін, бірнеше ғасырлық тарихын балаларға арналған ертегідей тілге женіл етіп берген. Халық ұғымына жақын мақалды арқау еткен. Олардың әрқайсысының аузына лайықты сөздер салған. Бір сөзбен айтқанда, өлеңнің басты мәйегі - Қызыл империяның отарлаушылық саясатын әшкерелеу, кеңес өкіметін патшалық Ресейдің отарлау саясатын жалғастыруши ғана емес, оның үйимдастырушысы, жүргі, халықтың сөлін сорушы деп ұққан. Бұл шығарма ақынның өзі айтқандай, «Орысша құрсақ пропалды білмейтін білімнен қасқа кедей кезінде» («Жана әдебиет», 1921 ж. №67, 29-бет), кеңестік идеологияны жат деп таныған шағында жазылған. Сондықтан да кейін коммунистік идеяға бет бұрған кезде, 1931 жылы «Мен қалай жаздым» деген мақаласында: «Совет үкіметі орнап жатқан кезде жазылған сол кездегі жақсы-жаман қылыштар туралы біраз еңбектерім бар... Бұл еңбектердің ішінде «Соғыс коммунизмнің кезі, ол дәүірде қазақ елінің бастан кешкен жағдайының өзгешеліктері, жазушының өзінің өнеріне, өсүне сәйкес нәрселер табылады» деп еске алады [4, 10 б.]

Ілиястың «Жұт - жеті ағайынды» секілді шығармаларына сын жазғандар Жансүгіровке «Жолбике» деген айдар тақты... Оның кеңестік идеологияға осындағы жат көзқарасына, дүниетанымына байланысты батыл сын айтты. Бірақ «Жұт - жеті ағайынды» өлеңнің әр тармағы, әр сөзі тұнып тұрған тарих. Солай болса да бұл шығарма Ілияс жинақтарының бірде-біріне енбеген. «Жұт - жеті ағайынды» өлеңнің мазмұны жұртшылықта толық мәлімет емес. Ақын ашаршылықты былайша сөйлетеді: Болғанда ақтабанды шұбырынды, Қазаққа кесе келіп кім ұрынды? Орта жолдан мен келіп килігіп ем, Тұмсығы қазағындың тұжырылды. Айттайық Орал менен Ішкі ордасын, Семейді, Ақмоладай жолдасымен. Елін ойран, жерін шаң топырақ қып, Қайыршы қылышп қойды қатырып, басы, миын. Құніне қазақ мыңдап еліп жатыр, Тұқымы сағат сайын кеміп жатыр, Өз баласын өзі үйтіп, сирағын жеп, Көр азабын тірідей көріп жатыр [4, 37 б.]. Міне, дәл осындағы мәлімет берген Орталық комитетке қаратыла жазылған «Аштарға көмек комиссиясының жұмыс қорытындысында»: Ит пен мысықты үрлап сойып-жеу, шын мәнінде індетке айналды. Осынау «бір кесім ет үшін» бірінің жағасын бірі жыртқандар көшеде осындағы; кү күлкіні үшін, құн көріп үшін әлгіндей бір хайуанның соңынан бірнеше адам жүгіріп бара жатады. Қалайда тірі қалудың қамын жасап, жансебілдікпен жанталасқан әлгі адамның өмірге құштарлығын түсіну үшін оның қуып жүрген хайуанды ұстаған кезіндегі қуанышын көрсөніз ғой, аштықтың қасіретті сайқымазағы адамдарға әлгі «жансебілдердің» өзі қарауға қорқады, өйткені келесі сәтте оның өзі де соның кебін құшуы мүмкін. Иә, ол да ғажап емес... Сотта, бірде аштық сотта тұрақты тұрде адамның етімен қоректенген үш адамның ісі қаралып жатса, келесіде адамның етін пұттап сатқанға үкім шығарып жатады... Кешке қарай көшеге шығу қорқынышты, адамдарды, әсіресе толық адамдарды аң сияқты аулауға шығатындар бар. Аштар өлгендердің етін жеп жатыр», - деп жазылған екен [4, 45 б.].

ХХ ғасырда қазақ жерінде 20 жұт тіркелген екен. Олардың ішінде көптеген қаламгерлердің шығармаларына арқау болған 20-шы және 30-шы жылдардағы ашаршылық болғаны анық. Себебі

халықтың ең көп қырылған кезеңі де осы жылдарға сәйкес келеді. Ал сол жүт тақырыбын өлеңге қосқан ақындардың бірі М. Дулатұлы «Жұт» деген өлеңін мынадай шумақпен бастайды:

Кетер ме көпкешейін Доңыз естен,  
Былтырғы қатты боран қыстайғы ескен?  
Жетпіс пен сексендегі қариялар:  
«Көрмедік сұрапылды мұндай», - дескен [5, 106 б.].

Ол жұттың естен ешқашан кетпейтіндігін, қазаққа жат дүниенің табиғаттың қатал сыйымен қатар еніп, халық тұрмысына ол уақытқа дейін халықтың басына келмеген үлкен зардалтар әкелгенін айтады. Табиғаттың желмен берген соққысымен қоймай қоса көлденең пайда болған аурулар, малға шапқан жыртқыштар сынды жағдайды одан әрі ушықтыруши тараптар да пайда болды. Оны ақын өз өлеңінде былай жырлайды:

Үскірік, аяз, боран араласқан,  
Екі үйдін арасында жан адасқан.  
Қабагын түйіп келген қаһарлы жұт  
Салды ойнақ сахараға уытын шашқан.  
Мұндайда касқыр қарап қалсын неге?  
Қашаннан тісін қайрапжүрген неме.  
Көпберді жұтқа көмекбір жағынан  
Демеді: «Қызығаныш қып жұтта жеме!»  
Қырылды қосты жылқы сорға түсіп,  
Омбы қар, терен сай мен орға түсіп,  
Хал кеткен қайыруға жылқышылар.  
Жанымен «қош» айтысты олар да үсіп.  
Үстінде ұзын жолдың қалашылар,  
(Күн бар ма кедей сордың бағы ашылар).

Тоқтаусыз құні-тұні соққан боран,  
Біразын қалған басып қазасы бар... [5, 106 б.]. – дейді. Ақын бірде астындағы малы болса да аяз берін боранның кесірінен жанынан айырылған жылқышыны айтса, бірде басының бағы ашылмаған кедейдің халін сөз етіп, аянышты жағдайын жырлайды. Ал сол халықтың ішінде өсіреле балалардың қалай қиналғаны, онсыз да сауатын енді аша бастаған кішкентайлардың білімі түгіл өмірі қыл үстінде қалған Доңыз әкелген дүлей дауылмен жеткен жұттың салдары орасан болды:

Балалар боқша арқалап барын киген,  
Сабаққа бармақшы боп шықкан үйден,  
Жеткенше аяқ-қолын домбықтырып,  
Бетінен тызылдатып аяз сүйген [5, 106 б.].

Суатқа мал суғара барған малай,  
Келеді құлақ-мұрның о да үқалай.  
Кенеттен бір мезілдегі боран соғып,  
Лағып құба-жонға кеткен талай [5, 107 б.].

Міне осы жолдардан біз адам аяқ басар, тіршілік етер жағдайдың болмағанын, қашан да кең даламен үндестікте бір толқында өмір сүрген қазақ үшін сол далаға шығудың өзі бір қияметке айналғанын байқаймыз. Бірақ бұл зұлматы заманның бастамасы ғана еді. Бұл жұттан кейін қазаққа тек мал қырылудан емес, тікелей адамдардың қырылып-жойылуымен басталған нәубеттер де болды. Ал М. Дулатов өлеңінің жалғасыда енді табиғаттың тылышым дүлей дауылдарын ғана емес, саясаттың соқтырған желдерін үлкен астармен байқауға болады:

Жылқыны Доңыз солай қырып кетті,  
Жұмысын бітірді де жүріп кетті.  
Сан байлар жүген ұстап қала беріп,  
Сабасын керегеге іліп кетті.- дейді ақын [5, 107 б.].

Аштықты бейнелейтін өлеңмен өрілген XX ғасыр әдебиетінің сол заманың көрінісін әртүрлі көніл-күйге салып, бірде аянышқа толтырса, бірде, ызаға булықтыратын, ал кейде ирония мен сарказмның керемет күйін жеткізетін жолдардан құралған осындағы поэзиялық туындылары үрпаққа үлкен ой салары сөзсіз.

Қазактың қабырғалы қаламгерлерінің барлығы ашаршылық тақырыбын шығармаларында емеурінде болса да сездіріп отырған. Себит Мұқанов «Өмір мектебінің» «Есею жылдары» деп аталағын үшінші кітабында ашаршылық нәубетін тікелей сипаттаған тұстары жетерлік. Габиден Мұстафиннің «Шығанак» романы да ел ішінен күй кеткенін суреттейді, алыштан шалады. Сәкен Сейфуллиннің аяқталмаған «Біздің тұрмыс» хикаятында ашаршылық көрінісін екі-үш сөйлеммен ұқтырып кеткен тұстары бар. Габит Мұсірепов классикалық «Талпақ танау» әңгімесінде Қостанай өніріндегі ашаршылықтың бейнесі анық көрініс береді. Жазушы қазақ малышысының өміріне күштеп енгізілген шошқаны шебер әжуалай отырып, оның келу себебін өте нәзік аңғартып өтеді. Сафуан Шаймерденовтың «Мезіл» хикаятында да бас кейіпкердің естелігі арқылы халық басындағы зобалаң ишара етіледі, тіл байлаушы «құдіреттердің» көзін ала бере, астарына сүмдық шындық жасырған

шығарма ретінде айшықталады. Сәкен Жұнісов «Аманай мен Заманай» хикаятында да елдің үдерес көшуінің себебін тұспалдап айтып өтеді. 1928 жылғы кәмпескеден қашқан ауылдың баласы Смағұл Елубай 1982-1985 жылдары «Ақ боз үй» деген роман жазады, алайда бұл шығарма бастағанда бетін коммунистік партия құлағаннан кейін ғана көреді. Қеңес өкіметі қазақ жазушыларына өз халқының қасиетін айтуға еш мүмкіндік берген жоқ. Сөйтіп, тарихи жады тағы да шегінді. Тәуелсіздік дәуіріне жақындаған сайын коммунистік партия қырағылығынан айырыла бастады. Заманбек Жәкеновтың «Зұлмат» романы, Қәкімжан Қазыбаевтың «Сұрапыл» романы, Адам Мекебаевтың «Құпия қойма» хикаяты қазақ әдебиетінің миссиясы жаңаша белеске көтерілуі қажеттігін айқындалған берді [6, 23 б.].

«Елес» әңгімесінде кейіпкерінің аузына сөз сала отырып Жұсіпбек Аймауытұлының қалам ұстаған қауымға шындықты жазбай жүргені үшін өкпе айтатыны бар. Десек те, жазушылар өзгелер тілге тиек ете алмаған аштықтың ауыртпалығын сөзді ойнату арқылы, ойда тұспалдау арқылы жеткізе білді. Жоғарыда аталған шығармалардың бәрі де жекелеген адамдардың (әрісі әулеттің) басынан кешкен сергелдендерді көрсету арқылы тұтас бір қауым-елдің, халықтың трагедиясын бағамдауға мүмкіндік береді. Әрине, бар шығарма біркелкі бола алмақ емес. Кейбіреулері ұжымдастыру кезеңіне, тағы бірі соның салдары болып табылатын аштық жылдарына, енді бірі аштықтан кейінгі кезеңді суреттеу арқылы шындыққа жетелегісі келеді. Аштықтың ақиқатын танытатын сюжеттерді шектеулі дей алмаймыз. Қөп. Мысалы, Мұхтар Мағауиннің «Сары қазағындағы» жиырма бес жастағы келіншек-кемпірдің монологы сай-сүйегінді сырқыратып жібереді. Кеше ғана бір қауым елді асырап отырған байдың бәйбішесі бүгін дала кезіп, босып кетті... Таңғаларлығы, сонда да шүкіршіл. Тәубешіл. Бір ғана әпізод тұтас бір ұлттың психологиясын ашуға жарап-ақ жатыр. Әр жазушы әртүрлі сюжетті, әртүрлі кезеңді алса, бұл енді қаламгерлердің шеберлігіне байланысты. Ашаршылық тақырыбы проза жанрында ғана көрінген жоқ. Бұл жайлы жазылған естеліктер мен хаттар, өлеңдер мен дастандардың өзі бір тәбе. Ә.Нұртазиннің «Тас мешін» дастаны, Х.Есенқарақызының «Азалы көш» жыры, Ш. Үәлихановтың «Геноцид» пьесасы мен В.Михайлловтың «Фаламат жұт шежіресі» деректі хикаятын айтсақ та жеткілікті болар. Әлі де жазылу керек. Жазылады да. Дегенмен, бұл мәселе тек тарихшылар мен әдебиетшілер тарапынан ғана емес, саясаттанушылардың, психологтардың, тіпті тағамтанушылардың да қарпіне ілігіп, арнайы академиялық зерттеулер жазылуы керек деп ойлаймын. Біз аштықты қөп айтуымыз керек. Еврейлердің «холокост» сөзі саяси-ғылыми айналымға енгелі қашан?! Сол секілді, «ашаршылық» сөзі де әлемдік қауымдастық үшін таңсық термин болмауға тиіс. Әлем жүртшылығы біздің оңбай жараланғанымызды түсініп, түсінуі керек. Айтыла бергеннен жоғымыз түгенделіп қалмайтыны рас. Дегенмен осы арқылы халықтың қатталып қалған ішкі шемен-шері шығады. Мұның психологиялық тұрғыдан маңыздылығы орасан. Өкініштің, біз оны әлем түгілі, өзіміз әлі толық сезіне алай отырған сияқтымыз» - деп ойын қорытындылайды [6, 69 б.].

Мақаламызды қорытындылай келе, «қайран елім – қазағым, қалың жүртүм» деп, Абай айтпақшы талай жүттән, талай соғыстан аман қалған қазақ, 1920-30 жылдардағы кеңестік тоталитаризм жүйесіндегі ашаршылық нәубетін көтере алмай қалды, ал оның экономикалық және демографиялық зардаптары бүгінге дейін жойылмағанын атап өткіміз келеді. Еркіндік алған тұста жарық көрген Б.Қыдырбекұлының «Алатау», Ш.Мұртазаның «Қызыл жебе» («Тамұқ», «Қыл көпір» бөлімдері), С.Елубайдың «Ақ боз үй», Қ.Қазыбаевтың «Сұрапыл», А.Мекебаевтың «Қазына сыры», З.Жәкеновтің «Зұлмат» романдары, С.Жұнісовтің «Заманай мен Аманай», М.Мағауиннің «Сары қазақ», Н.Ақыштың «Рақымсыз көктем», Т.Сәукетаевтың «Құзғын тойған қыс», Н.Қапалбекұлының «Жерошақтың тұтіні», т.б. сыйнды повестерінен бөлек, советтік-әміршіл жүйенің сұрапыл цензурасы өз қызметін мұлтікізін атқарып тұрған тұста да ашаршылық тақырыбы сөз өнерінің нысанына іліккенін айтуға тиіспіз. Б.Майлиннің «Берен», «Қырманда» повестері, Ф.Мұсіреповтің «Қазақ солдаты» романы мен «Қос Шалқар», «Талпақ танау», «Этнографиялық әңгіме», «Шұғыла» әңгімелері, Ф.Мұстафиннің «Дауылдан кейін», «Шығанақ» романдары, С.Шаймерденовтің «Мезгіл» повесі, аштықтың ауыр да азапты көріністерін қопарып тұрғып қаузай алмағанмен, осы «зиянды» тақырыпты белгілі бір деңгейде ашып бере алғанымен біз үшін құнды. Ашық айта алмағандықтан, астармен айтты. Бұл шығармалардан ойда, ақиқатты емеурінмен, тұспалмен жеткізген детальдарды күреп алуға болады. Қазақ әдебиетіндегі символизмнің дамуына да сол кесірлі кезең әсер етпей қоймады, қаламгерлер жеріне жеткізіп тұрып жазғысы келді, бірақ жаза алмады [6, 54 б.].

Сондықтан да «нәубет» жылдарының ашық сабактарын ұмытпай, ашаршылық құрбандарына тағзым ету – әр қазақтың борышы» деп білеміз.

#### ӘДЕБІЕТТЕР:

- 1. Баймағамбетова А., Тотин Б. «А. Байтұрсынұлының саяси және идеялық мәселелері»** [Текст]: А. Баймағамбетова, Б. Тотин, мақала. – Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 31: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация», 2010 ж., наурыз, №1, 249 б.
- 2. Думанська О., Лисенко М. Тема голodomoru в українській поезії і прозі.** [Текст]: О. Думанська, М. Лисенко - Львів, 2000 ж., 205 б.
- 3. Сейфуллин С. Қөп томдық шығармалар жинағы** [Текст]: С. Сейфуллин, 3-том.: Баллада. Толғаулар. Дастан. Поэмалар. - Алматы: Қазығұрт, 2004 ж., 400 б.

4. **Жансұгіров I.** Көп томдық шығармалар жинағы [Текст]: I. Жансұгіров, 3-том: Өлеңдер. - Алматы, Мектеп, 2005 ж., 407 б.
5. **Дулатов M.** Алты томдық шығармалар жинағы [Текст]: M. Дулатов, 1-том: Өлеңдер, роман, пьеса, эңгімелер / Құраст.: Г. Дулатова, С. Иманбаева. – Алматы: Мектеп, 2013 ж., 368 б.
6. **Қирабаев С.** Қенес дәүіріндегі қазақ әдебиеті [Текст]: С. Қирабаев. Оқулық. - Алматы: Білім, 2003 ж., 224 б.

#### REFERENCES:

1. **Baimagambetova A., Totin B.** «A. Baitursinulynyn sajsi zhane idealyk maseleleri» [Text]: A. Baimagambetova, B. Totin, makala. – Kostanai, A. Baitursynov atyndagy Kostanai memlekettik universiteti, 3i: intellect, idea, innovation – intellect, idea, innovazia», 2010 zh., nauryz, №1, 249 b.
2. **Dumanska O., Lisenko M.** Tema golodomoru v ukrainskii poezii i prozi [Text]: O.Dumanska, M.Lisenko - Львів, 2000 zh., 205 b.
3. **Seifullin S.** Kop tomdyk shigarmalar zhinagy [Text]: S. Seifullin, 3-tom.: Ballada. Tolgaular. Dastan. Poemalar. - Almaty: Qazigurt, 2004 zh., 400 b.
4. **Zhansygyrov Y.** Kop tomdyk shigarmalar zhinagy [Text]: Y. Zhansygyrov, 3-tom: Olender – Almaty, Mektep, 2005 zh., 407 b.
5. **Dulatov M., Shigarmalari**[Text]: M. Dulatov, 1- том: Olender, roman, piesa, angimeler / Qurast.: G. Dulatova, S. Imanbaeva. - Almaty: Mektep, 2013 zh., 368 b.
6. **Kirabaev S.** Kenes dauyryndegy kazak adebiety [Text]: S. Kirabaev. Oqulyq. - Almaty: Bilim, 2003 zh., 224 b.

#### Автор туралы мәлімет

*Тасмагамбетова Зейнат Жансұлтановна – филология магистри, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті тіл және әдебиет теориясы кафедрасының аға оқытушысы, 11000 Қостанай қ., Байтұрсынов к-си, 47, тел. 87755715197; e-mail: [zinattas@mail.ru](mailto:zinattas@mail.ru).*

*Tasmagambetova Zeynat Zhansultanovna - master of philology, senior lecturer of the Department of Theory of Languages and Literature of the Kostanay State University named after Akhmet Baitursynov, 11000 Kostanay, Baytursynov st. 47, phone: 87755715197; e-mail: [zinattas@mail.ru](mailto:zinattas@mail.ru).*

*Тасмагамбетова Зейнат Жансұлтановна – магистр филологии, старший преподаватель кафедры теории языков и литературы Костанайского государственного университета имени Ахмета Байтұрсынова, 110000 г. Костанай, ул. Байтұрсынова 47, тел. 87755715197; e-mail: [zinattas@mail.ru](mailto:zinattas@mail.ru).*

УДК 94(574)

## MILITARY ADVANCEMENT OF THE RUSSIAN EMPIRE TO THE NORTHERN REGION OF KAZAKHSTAN IN THE SECOND HALF OF XVIII- XIX 1<sup>ST</sup> QUARTER (GEOPOLITICAL ASPECT)

*Shalgimbekov A.B. - candidate of historical sciences, associate professor of the department of history of Kazakhstan, A.Baytursynov Kostanay State University*

*History of the construction of Russian military fortifications in the northern region of Kazakhstan in the second half of the 18th century and the middle of the 19th century, based on the analysis and scientific generalization of new archival sources introduced for the first time in scientific circulation, is shown in this article. Information on the history of military advancement and consolidation of Russia in the northern region of Kazakhstan is heterogeneous and scattered across various sources. For the current stage of the study of the problem, a variety of views is characteristic and this is quite natural, since in the process of restoring justice, a number of points of view are singled out, and the search for truth is always connected with a dispute of opinions. For example, a direction that studies "Russian conquest of Siberia" is being formed among the works of the 17th century. We tried to approach the comprehension of the issues under study from the conceptual positions of the new historical thinking, revealing historical events and their historiographical evaluation in real content, through the prism of the interests of the Russian Empire in the territory of Northern Kazakhstan. After analyzing the documents, archival materials and evaluating the historical events of the 18th and the first half of the 19th century on the basis of this, we came to the opinion*

*that it is quite legitimate to replace the term "joining" with the term "colonization", which dominated in historical science for a long time.*

*Key words: Northern Kazakhstan, Russian Empire, accession, colonization, military lines.*

## **XVIII ҒАСЫРДЫҢ ЕКІНШІ ЖАРТЫЖЫЛДЫҒЫ МЕН XIX ҒАСЫРДЫҢ ОРТА КЕЗЕҢІНДЕ ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТУСТІК АЙМАҒЫНДАҒЫ РЕСЕЙ ИМПЕРИЯСЫНЫң ӘСКЕРИ ҚОЛДАНЫСЫ (ГЕОПОЛИТИКАЛЫҚ АСПЕКТ)**

*Шалгимбеков А.Б - тарих ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің Қазақстан тарихы кафедрасының доценті.*

*Бұл мақалада алғаш рет ғылыми айналымда енгізілген жаңа, мұрагаттық көздерді талдау мен ғылыми негіздеуге негізделген 18 ғасырдың екінші жартысында және 19 ғасырдың ортасында Қазақстанның солтүстік аймағында Ресей әскери қорғаныс құрылышының тарихы көрсетілген. Қазақстанның солтүстік аймағында Ресейдің әскери жетілдіру тарихы мен топтасуы туралы ақпарат әртүрлі дереккөздерде біркелкі және шашыранқы түрде берілген. Мәселені зерделеудің қа-зіргі кезеңі үшін әртүрлі көзқарастар бар және бұл әбден түсінікті, себебі і әділеттілікти қалпына келтіру барысында бірқатар көзқарастар қалыптасқан және шындықты іздестіру әрқашан пікір-талақа байланысты. Мысалы, XVII ғасырдың еңбектерінің арасында «сібірлік басып алууды» зерт-телген бағыт қарастырылады. Біз зерттелетін мәселелерді жаңа тарихи ойлау тұжырым-дамалық ұстанымдарынан, тарихи оқиғаларды және олардың тарихи мазмұнын шынайы мазмұнда анықтап, Солтүстік Қазақстан аумағында Ресей империясының мұдделерінің призмасы арқылы түсінуге тырыстық. Осы құжаттардың негізінде құжаттарды, мұрагаттық материалдарды және 19-шы ғасырдың бірінші жартысындағы тарихи оқиғаларды талдай келе, біз тарих ғылымында ұзак уақыт бойы басым болған «отарлау» терминімен «біріктіру» деген терминді ауыстыру заңды деп есептейміз.*

*Түйінді сөздер: Солтүстік Қазақстан, Ресей империясы, қосылу, біріктіру, әскери желілер.*

## **ВОЕННОЕ ПРОДВИЖЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В СЕВЕРНЫЙ РЕГИОН КАЗАХСТАНА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XVIII-ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIX В. (ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)**

*Шалгимбеков А.Б. - кандидат исторических наук, доцент кафедры истории Казахстана Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова.*

*В данной статье на основе анализа и научного обобщения новых, впервые вводимых в научный оборот, архивных источников показана история строительства русских военных укреплений в северном регионе Казахстана во второй половине XVIII века и середине XIX века. Сведения по истории военного продвижения и закрепления России в северном регионе Казахстана неоднородны и разбросаны по различным источникам. Для современного этапа изучения проблемы характерно многообразие взглядов и это вполне закономерно, поскольку в процессе восстановления справедливости выделяется множество точек зрения, и поиски истины всегда связаны со спором мнений. Например, среди работ XVII века формируется направление, изучающее «сибирское взятие». Мы стремились подойти к осмыслиению изучаемых вопросов с концептуальных позиций нового исторического мышления, раскрывая исторические события и их историографическую оценку в реальном содержании, сквозь призму интересов Российской империи на территории Северного Казахстана. Проанализировав документы, архивные материалы, оценив на основе этого исторические события XVIII – первой половины XIX века, мы пришли к мнению, что вполне правомерной является замена, длительное время доминировавшего в исторической науке, термина «присоединение» на термин «колонизация».*

*Ключевые слова: Северный Казахстан, Российская империя, присоединение, колонизация, военные линии.*

### **Introduction**

The subject of the study is the process of military advancement and consolidation of the Russian Empire in Northern Kazakhstan.

The purpose of this work is to study the history of military advancement and consolidation of the Russian Empire in the northern region of Kazakhstan in the second half of the XVIII - first quarter of the XIX century as the initial stage of a single process of colonization of Kazakh lands. The goal is to solve the following tasks:

- to study the history of the construction of Russian military fortifications in the northern region of Kazakhstan in the second half of the 18th century and the middle of the 19th century on the basis of analysis and scientific generalization of new archival sources, newly introduced into scientific circulation;;
- consider the reasons, nature, significance of the construction of military lines in the Kazakh steppe;
- show the military nature of progress and consolidation in North Kazakhstan;
- to reveal the essence of the military-strategic measures of the tsarist government to create a bridgehead in the northern region of Kazakhstan for further advance to the East;
- to determine the significance and role of the northern region of Kazakhstan for the military-strategic plans of tsarism in the East.

The hypothesis of the study is that the implementation of plans for the construction of fortified lines in the steppe, the concentration of military forces, the formation and strengthening of the Orenburg and West Siberian Cossacks made it possible to turn the northern region of Kazakhstan into an organic part of Russia, to integrate it into the empire in the political, economic and cultural-ideological relations.

Information on the history of military advancement and consolidation of Russia in the northern region of Kazakhstan is heterogeneous and scattered across various sources. For example, a direction that studies "Russian conquest of Siberia" is being formed among the works of the 17th century. S.U. Remezov's work defined the strategy of Russia's geopolitical interests and associated academic expeditions [1, p.59]. G.F. Miller gives a description of military fortifications. He testifies that "the country between the Ob and the Irtysh, no one has ever dared to walk, because there the Cossacks of Kirghiz almost constantly traveled, and not so much as now, fortresses were protected" [2, p. 518]. Justification of the aggressive nature of advancement is singled out by I.E. Fisher, noting the neighborhood with Siberia of the "Kazakh Horde" [3, p. 73].

I.G. Andreev's work reveals the internal political situation of the Middle Zhuz, determines its territory. He considers the construction of fortresses as an effective tool for advancement and consolidation. We appreciate the work of P.I. Rychkov, which contains a detailed description of all the fortresses of the Orenburg, Uysk and Novoishim lines. A.I. Levshin shows the position of the border with the geographical description of military lines, reveals the authorities' relations with the Kazakh sultans. He considers joining as voluntary submission [4, p.97].

The General Headquarters interpreted the expansion of territories by justification of Russia to achieve "natural borders". Thus, M.I. Venyukov introduces the concept of "forced" conquest. He was one of the designers of the geopolitical strategy of the progressive movement of Russia. His ideas are devoted to the research of the modern professor A.V. Remnev [5, p.117].

Works of G.N. Potanin's Materials on the History of Siberia [6] that contain a wealth of documentary material, are of particular value, because much of the information is priceless, since some of the data have not been preserved, and he, judging by its content, directly worked with sources.

New opportunities for study have opened up to researchers in connection with the attainment of independence. Academician M.K. Kozybayev defined the problem of Kazakhstan's entry into Russia as a priority, and the colonization of Kazakhstan as "one of the stages of a purposeful realization of the geopolitical interests of the Russian Empire in the East" [7, p. 19].

Thus, for the present stage of the study of the problem, a variety of views is characteristic, and this is quite natural, since many points of view are singled out in the process of restoring justice, and the search for truth is always connected with a dispute of opinions.

### **Materials and methods**

The theoretical and methodological foundations of the research were the general principles of scientific cognition and historicism, theoretical and methodological pluralism, which, in turn, is based on a combination of various theoretical approaches and scientific concepts. We tried to approach the comprehension of the issues under study from the conceptual positions of the new historical thinking, revealing historical events and their historiographical evaluation in real content, through the prism of the interests of the Russian Empire in the territory of Northern Kazakhstan.

Civilizational and formational approaches were applied in the work. the complex approach and system analysis, the comparative-historical method, the method of historical reconstruction, intellectual modeling, methods of diachronic analysis of socio-historical reality, cartographic and statistical methods were also productive among the research methods for studying the problem.,

The practical and theoretical significance of the work lies in the fact that it expands the information base for a deeper coverage and generalization of the history of military advancement to the northern region of Kazakhstan in the second half of the 18th - 30-40th. XIX century. The results of the work can be used to develop textbooks on the history of Kazakhstan, the actual material can be used in research and development, as well as in the preparation of elective courses on the history of Kazakhstan. Separate aspects of the research will find application in local history work. Scientific-theoretical conclusions and practical recommendations can be used to study the problems of the history of Kazakhstan and Russia in the XVIII - XIX centuries.

### **Results**

The northern region of Kazakhstan entered the circle of Russia's geopolitical interests in the 18th century, when the growing Russian industry required: sales markets for manufactured goods, preferably with

a monopoly on their sale, expanding sources of raw materials and investment opportunities, so military advancement was a consequence of Russia's economic development and development, as an empire, to spread and strengthen its influence on the East as opposed to the interests of Britain. Therefore, this region of Kazakhstan, after the Russian state conquered the Kazan, Astrakhan, Siberian khanates, was the main object of territorial interests of Russia. Strategy of the expansion of Kazakhstan's lands is determined in the first decade of the 18th century, and has become one of the stages in realizing the future geopolitical plans of Russia.

During this period, Russia became an empire, and its expansion was determined by the tasks of modernization. As a result, the eastern "Asian" policy, in particular the Kazakhstan direction, is becoming more active [8, p.97].

Russia's aspirations proceeded from the real superiority of the empire over neighboring peoples in the organization of the state apparatus and the army, the mobilization of human resources (civil and military colonization). For the neighboring peoples, accession to the Russian Empire also had a number of positive moments: the process of their inclusion from the continental space into the world became more active, and the ethnic unity of the people was preserved within the framework of one political system.

Considering the very fact of Kazakhstan's incorporation into Russia, one should pay attention to the goals and character of the policy of the empire. After analyzing the documents and archival materials and evaluating the historical events of the 18th and the first half of the 19th century on the basis of this, we came to the conclusion that it is quite legitimate to replace the term "joining" with the term "colonization" that dominated in historical science for a long time. In pre-revolutionary and Soviet historiography, Russia's territorial claims and conquests were explained by the historical necessity, the complex foreign policy factors of the Kazakh state, the initiative of the Kazakh nobility, thereby justifying the military expansion of lands, defending the legality of the right to own this territory by Cossacks and peasant immigrants.

The analysis of military-strategic actions of Russia in the XVIII-first half of the XIX century in this region showed that tsarism sought to consolidate the territory of Kazakhstan and create a powerful bridgehead with the least for further advance to the East with the least financial and military expenses through civil and military Cossack colonization, approaching the steppe "by a continuous line of military fortifications" [9, p. 133].

The historical conditions for the construction of Novoishim (Gorkaya) and the Novaya Line are directly related to the processes of colonization of the Southern Ural and Western Siberia, and the construction of new military lines predetermined the great role and place of the northern region of Kazakhstan in the geopolitical interests of the Russian Empire. The construction of military lines on the borders of Northern Kazakhstan, on the territory of the part of the Younger and Middle Zhuz, is a way of creating an intermediate territory between Kazakhs and adjacent indigenous people, and later Russian, in order to prevent nomads from the traditional routes of nomadic migration of the South Urals and the south of Western Siberia.

Obviously, by the middle of the 18th century, a favorable political situation for the eastward Russian empire appeared due to the aggressive Dzungar khanate, the seizures of Khiva and Kokand of Southern Kazakhstan, the disintegration of the Kazakh state into parts and the process of including Kazakhstan into Russia. During the final subjugation of Bashkirie, new military lines were built and reinforced. The starting point for the advance into the depths of the Kazakh steppes was the forcing of the Orenburg and Ul military lines built and the outposts of the Staroishim line, which by this time circled around the north of Kazakhstan by a half-circle and extended by 1,000 versts.

Having paved the lines of military fortifications in the eighteenth century to the east, Russia has solved an important strategic task, it has outlined its zone of claims, significantly strengthening its positions in the Kazakh lands by the construction of the Orenburg, Gorkaya and Irtysh lines. By the end of the 18th century it became clear that in relations with Kazakh zhuzes, it was necessary to move on to more active forms of a policy of eliminating their independence. In this respect, the military factor played a decisive role. If in the 18th century, at the initial stage of the relationship with the steppe, the open military seizure of the Kazakh lands would alienate many of its supporters in the steppe from Russia, then in the late 18th and early 19th centuries the pro-Russian orientation of many representatives of the Kazakh nobility of the Middle and Younger Zhuzes was so obvious that the Russian government was no longer afraid of expanding its military presence in the region. Moreover, for the intensive economic development of a strategically important region connecting Siberia, Altai, China, Central Asia with the European part of the empire and possessing huge natural resources, political stability was necessary, which, according to imperial officials, could be ensured only by military force.

The increase in the military contingent at the borders of Northern Kazakhstan from the South Urals on the Orenburg line at the turn of the 18th and 19th centuries was progressively due to the transfer of troops from the European part of Russia and the implementation of a number of military reforms. This allowed to stabilize the situation for a short period almost along the entire length of the border line, and to turn Orenburg Cossack Host into one of the largest troops in the Russian Empire.

### **Discussion and conclusion**

Thus, the system of military events conducted by the Orenburg headquarter at the turn of the 18th and 19th centuries allowed:

- First, to increase the strength of the army;
- Second, to attract different categories of the population to the service;
- Third, the cantonal reform finalized the transfer of the irregular army to the position of the army, which made it possible to improve mobility, military organization and raise the status of irregular troops;

From the foregoing, it follows that the government here purposefully carried out measures to strengthen military lines, mobilize and concentrate forces, drawing civilians to it. Initially, at this stage of colonization, the fact of military presence in the region served as a weighty factor for the peoples of the empire.

However, despite the concentration of military forces at the border with the steppe, it did not decrease the tension in the relations with the Kazakhs. To do this, it was necessary to create the conditions for solving the most important tactical task of Russia's eastern colonial policy: to finally subordinate the Middle Zhuz, to consolidate its territory as part of the empire.

In general? speaking, about the current situation in North Kazakhstan, we can note the following:

- By the middle of the 18th century, the number of regular military units, Cossacks and the displaced civilian population is increasing in the fortifications of the border lines on the border with North Kazakhstan. All this further allowed us to provide human resources with Russia's military-strategic interests in the province.

- Tsarism is carrying out a complex of measures to strengthen the military positions of the empire from the South Urals at the turn of the XVIII - XIX centuries. A series of military reforms and reorganizations was carried out, the military presence in the region was significantly strengthened as a result of that.

- The military factor, in the form of lines and garrisons, undoubtedly served as a weighty argument for influencing the policy of Kazakh rulers and sultans of the Middle Zhuz. It was through the military authorities, although sometimes veiled, that the policy of actual disunion and subordination of the ruling elite of the Kazakhs was carried out by various forms and means.

- All this significantly increased the role of the territory of Northern Kazakhstan as a strategic springboard for further actions.

In general, the entire complex of foreign policy and internal political activities of the empire has prepared the base for the transfer of military lines directly to the territory of the Middle Zhuz in Northern Kazakhstan.

2. The Novoishim line was of great importance for the realization of Russia's colonial aspirations in the northern region of Kazakhstan:

- First, even despite the relative weakness of the fortifications of the lines and the inadequate combat capability of its garrisons, this line has decided to protect the southeastern frontiers of Russia at the beginning of the possible aggression of Dzungar khanate and then China.

- Second, the construction of the Novoishim line finally connected the Orenburg and Irtysh lines by the shortest route. In military terms, this had an important strategic role, in communication and mobility.

- Third, the implementation of the Gorkaya Line, moved southward by 250 versts from the old one that existed, created the conditions for an increase in the number of the Russian population in the region. By prohibitive measures to the crossing of the line by the Kazakhs, the central authorities and military authorities sought to strengthen their presence, anticipating foreign policy complications. The main element in the implementation of this task was military: parts of the line garrisons and irregular troops, which became the basis of the Siberian Cossack army.

- Fourth, thanks to the government's measures towards the Cossacks (exemption from state farming, the resolution of barter trade, the granting of land, an increase in salaries, etc.) and forced military colonization, was accomplished the task of providing the Gorkaya Line with human resources. By the beginning of the XIX century, the entire population of the line was included in the Siberian Cossack Host.

- Fifth, the construction of the Gorkaya line made it possible to tear away 70,000 square versts of land from the Kazakhs of the Middle Zhuz. With the loss of land, the traditional routes of nomadism were violated, which ultimately led to the socio-economic decline of the tribal community. This led to an aggravation of the land issue, and the resettlement of Kazakh families inside and beyond the line led to the separation of the single people and its territory, which weakened the resistance to colonization [10, p. 21].

Further advancement to the East required the creation of a powerful fortified rear in the territory of Northern Kazakhstan. On the stretch from Orsk, Troitsk to Zverinogolov fortress, a plan was used to advance into the depths of the steppe with a continuous line of fortification, which worked on the Gorkaya line.

The erection of the Novaya Line also affected the vital interests of the Kazakh people, violating their territorial isolation, and deprived it of pastures, undermining the foundations of livestock farming.

The first step in this direction was the construction of the Novoletsk Line, begun in 1811, which protected Orenburg from the threat from the steppe and created conditions for the transfer of the Staraya Line. Finally, the project for the construction of the Novaya Line was developed by P. P. Sukhtelen, and was implemented by V.A. Perovsky. The peculiarity of this project was that unlike the Gorkaya Line, there was no civilian population in the populated areas here. All settlements were transferred to the status of military settlements.

The construction of such settlements was caused by the fact that the Novaya Line was considered by the government as a springboard for an operational throw to Khiva and Kokand, as a result of which the line no longer performed border functions like Gorkaya, but solved internal, police and punitive ones. The fulfillment of these functions required uniformity and military preparedness of the population, which explains the second difference between the colonization of the Novaya and Gorkaya Line: the transfer of the entire population to the Cossack class.

Thus, thanks to the measures taken by the government, it was possible to create an integral (with the understanding that the lands of the Orenburg troops were not torn by the stripes of state and peasant stock) territory with an almost homogeneous military Cossack population, which by the middle of the XIX century was twice the indigenous population. In addition, the transfer of control to the Cossack command, independent provincial administration, actually turned the Novolilin District into a military district, which became a source for further advance to the East.

#### REFERENCES:

1. **Remezovsky chronicle. Manuscript** [Text] / Tobolsk, 2006.– P. 107-108.
2. **Miller G.F. History of Siberia** [Text] / G.F. Miller / Moscow, 1999. – Vol. 1. 518 p.
3. **Fischer I.E. Siberian history since the discovering of Siberia to the conquest of the land by the Russian weapons** [Text] / I.E. Fischer / Almaty, 1997. P. 117-118.
4. **Andreev I.G. Description of the Middle Horde of Kirghiz-Kaisak** [Text] / I.G. Andreev / Almaty, 1998. – P. 88-89.
5. **Venyukov M.I. Experience of military looking around of Russian borders in Asia** [Text] / M.I. Venyukov / St. Petersburg, 1873.– P. 176.
6. **Potanin G.N. Materials on the history of Siberia** [Text] / G.N. Potanin / Moscow, 1867. P. 98.
7. **Kozybaev M.K. Topical problems of the study of national history in the book: Problems of methodology, historiography and source history of Kazakhstan (Selected Works)** [Text] / M.K. Kozybaev / Almaty, 2006. – P. 14-26.
8. **Nurusheva G.K. Pereselenie slavyanskogo naseleniya i ego social'nye i ehtnodemograficheskie posledstviya v turgajskoj oblasti vo vtoroj polovine XIX– nachale XX vv.** [Tekst]: stat'ya / G.K. Nurusheva. – Kost., Izd-vo KGU im. A. Baytursynova – 2012 g. // 3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideya, innovaciya - № 1 – S.96-99.
9. **Vitevsky V.N. I.I. Nepluyev and the Orenburg region in the former part of it until 1758** [Text] / Kazan, 1897. Vol.1.XVII. P. 87.
10. **Shalgimbekov A.B. History of military promotion and consolidation of the Russian Empire in the northern region of Kazakhstan (the second half of the XVIII – the first third of the XIX century)** [Text] / A.B. Shalgimbekov. – abstract of dissertation. Semei. – 2010.– 138p.

#### Сведения об авторе

*Shalgimbekov A.B. - candidate of historical sciences, associate professor of the department of history of Kazakhstan, A.Baytursynov Kostanay State University, 111100 Kostanay oblast, Kostanai region, Zatobolsk, st. Dorozhnaya, 57, mob. 87058755480, e-mail: [salykovaks@mail.ru](mailto:salykovaks@mail.ru)*

*Шалғымбеков Айбек Батырханұлы, тарих ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің Қазақстан тарихы кафедрасының доценті. 111000 Қостанай облысы, Қостанай ауданы, Затабол кенті, Дорожный көшесі, 57 үй, үялы тел.: 87058755480, e-mail: [salykovaks@mail.ru](mailto:salykovaks@mail.ru)*

*Шалгимбеков Айбек Батырханович, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории Казахстана КГУ им. А. Байтұрсынова, 111000 Костанайская область, Костанайский район, п. Затобольск, ул. Дорожная, 57, моб. 87058755480, e-mail: [salykovaks@mail.ru](mailto:salykovaks@mail.ru)*

УДК373.5.016:51

## NON-STANDARD TASKS IN MATHEMATICS AS A MEANS OF DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE ABILITIES

*Berdenova G.Zh. - the senior teacher of the Kostanay State University named after A. Baytursynov  
Davletkalyeva A.K. – the mathematic teacher of the Kazanbas high school №1*

*Currently, one of the main aims facing the secondary school, for the development of society are - the maximum disclosure of students creative abilities, the formation of a creative personality, which fully reveals the potential for creating a developed community. The solution of mathematical problems is one of the most important kinds of educational activity, in the course of which students master the mathematical theory, develop logical thinking and creative abilities. Complex and non-standard tasks are considered to be one of the most valuable ways of developing creative abilities. Solving them at the mathematics lessons depends to a large extent on the teacher's experience, on the student's level of mastering their decisions and the technique of transformation. In this paper we consider non-standard problems that occur in mathematics. The importance of students' cognitive ability and the features of its development lead to the use of non-standard problems in mathematical classes. Acquired experience shows that it cannot perform its functions. The article deals with issues related to the use of trigonometric statements.*

*Keywords:* Nonstandard problems, algebra, change of variables, trigonometric substitution, equation.

## МАТЕМАТИКАДАН СТАНДАРТТЫ ЕМЕС ЕСЕПТЕР – ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМЫТУ ҚҰРАЛЫ

*Берденова Г.Ж. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің аға оқытушысы, Қостанай*

*Давлеткалиева А.К. – №1 Қазанбасы орта мектебінің математика мұғалімі*

*Қазіргі таңда қоғамды дамыту үшін орта мектептің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі – оқушылардың шығармашылық қабілеттің барынша ашып, толыққанды қоғам құруға өзінің бар мүмкіндігін жүмсайтын шығармашылық қабілетті жеке тұлға қалыптастыру. Есеп шығару оку үрдісінің маңызды бөлігі. Ол кезде оқушылар математиканың теориясын менгереді және логикалық ойлауы мен шығармашылық қабілеттері дами түседі. Математиканы оқыту кезінде оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін күрделі және стандартты емес есептерді шешу болып табылады. Математика курсына стандартты емес есептердің енгізу оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға және оқып жатқан материалды менгеруге жағдай туғызады. Математика бойынша күрделі есептерді шешу көбінде оларды шешу шеберлігіне, түрлендіру тәсілдеріне және оларды шешу әдістеріне тәуелді болады. Мақалада алгебра пәнінде кездесетін стандартты емес есептер қарастырылады. Мектептерде математика сабактарында стандартты емес есептерді оқушылардың танымдық қабілеттерін дамыту құралы ретінде қолдануы, оқушылардың танымдық қабілеттің маңызы мен оны дамыту ерекшеліктерін анықтау жайлы айтылады. Стандартты емес есептерді шешудің көп қолданылатын әдістерінің бірі айнымалыны ауыстыру әдісі. Мақалада айнымалыны ауыстыру әдісінің жалпы теориясына тоқтала отырып, тригонометриялық аламастыру көмегімен есептерді шешу жолдары көрсетілген.*

*Түйінде сөздер: стандартты емес есептер, тригонометрия, алгебра, айнымалыны ауыстыру, тригонометриялық аламастыру, тендеу.*

## НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

*Берденова Г.Ж. - старший преподаватель кафедры математики Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова*

*Давлеткалиева А.К. – учитель математики Казанбасской средней школы №1*

*В настоящее время одной из основных задач, стоящих перед средней школой, для развития общества являются - максимальное раскрытие творческих способностей студентов, формирование творческой личности, которая полностью раскрывает потенциал для создания полноценного сообщества. Решение задач является важнейшим видом учебной деятельности, в процессе которой учащимися используется математическая теория и развиваются логическое мышление и творческие способности. Для развития творческих способностей учащихся наиболее*

ценными являются сложные и нестандартные задачи. Решение сложных задач по математике во многом зависит от опыта их решения, от степени овладения методами их решения и техникой преобразований. Внедрение нестандартных задач по математике помогает развивать творческие способности учащихся и усвоить материал, который они изучают. В данной работе рассматриваются нестандартные задачи, которые встречаются в алгебре. Важность познавательной способности учащихся и особенности его развития ведут к использованию нестандартных задач в математических классах. Метод замены переменных применяется при решении самых различных нестандартных задач. В статье рассмотрены общие методы замены переменных и показано решение различных задач с помощью тригонометрических подстановок.

**Ключевые слова:** нестандартные задачи, замена переменных, тригонометрическая подстановка, уравнение.

At present, there is a growing demand for people who are able to adapt quickly to any changes and solve emerging problems in a qualitative and non-traditional way. This is due to the development of society and, accordingly, the necessity to be prepared for changes in community. The relevance of the article is to find resources for the development of thinking related to the creative activity of students both in collective and in individual forms of instruction. School tasks are divided into two: they are standard and non-standard. The main attention in the mathematical education of the school was focused on the modernization of the research material, since the problems presented in modern teaching aids usually require algorithmic methods of solution [1,p.15].

The aim of the work is to identify the effective development of schoolchildrenlogical thinking at the mathematics lessons by solving non-standard problems. Standard tasks are the so-called typical tasks which have one solution way and, as a rule, only one correct answer. Non-standard thinking is the ability to find new approaches and unusual solutions in different situations. One of the most well-known and the most effective methods of developing the ability to think unconventionally is to solve situational problems-riddles. The conditions in these problems are specially formulated in a way that they create a certain image in the mind, from which it is necessary to move away while solving the problem. Non-standard thinking solves the problems using the assumption that the solution is not obvious and to use different ideas that cannot be obtained by the following usual logic "step by step" [2,p.119].

Non-standard tasks are the tasks with a solving algorithm which is unknown for students. For non-standard problems in the course of mathematics there are no general rules and regulations that determine the exact program for their solution. Many students are easily trained to solve standard problems. The child quickly gets used to pick the right "template", that is, to use the same type of actions, to think according to a certain standard and practically do not have the opportunity to act independently and to develop effectively their own potential. The answer of standard tasks is predetermined in advance on the basis of some algorithm. Thus, nonstandard problems can be understood as a problem, solution method of which is unknown to students or as a problem for solving which the mathematical course does not contain any rules that determine their solution program [3,p.25]. Some kinds of non-standard problems encountered in the course of mathematics:

### Formulation of the problem

1) Find the largest of the following numbers:

$$1) \frac{116}{231}; 2) \frac{338}{675}; 3) \frac{252}{503}; 4) \frac{12}{23}; 5) \frac{112}{223}.$$

$$\text{Decision: } 1) \frac{116}{231} = \frac{115,5 + 0,5}{231} = \frac{1}{2} + \frac{0,5}{231}$$

$$2) \frac{338}{675} = \frac{337,5 + 0,5}{675} = \frac{1}{2} + \frac{0,5}{675}$$

$$3) \frac{252}{503} = \frac{251,5 + 0,5}{503} = \frac{1}{2} + \frac{0,5}{503}$$

$$4) \frac{12}{23} = \frac{11,5 + 0,5}{23} = \frac{1}{2} + \frac{0,5}{23}$$

$$5) \frac{112}{223} = \frac{111,5 + 0,5}{223} = \frac{1}{2} + \frac{0,5}{223}$$

The first terms of the five numbers are equal (each is equal to the number  $\frac{1}{2}$ ), the second terms (positive summands) are numerators, so the number with the smaller denominator will be the largest of the numbers. So, the answer:  $\frac{12}{23}$  [4, p.48].

2) If you divide the number by five, then the remainder 1 will leave, and if by 3 then the remainder will be 2. Find what the remainder is if you divide the number  $x$  by 15.

Decision: If we use the residual separation formula according to the criteria of the problem:

$$\frac{x}{5} = q_1 + \frac{1}{5}; \quad \frac{x}{3} = q_2 + \frac{2}{3}; \quad \frac{x}{3} - \frac{x}{5} = q_2 + \frac{2}{3} - \left( q_1 + \frac{1}{5} \right);$$

$$\frac{2x}{15} = (q_2 - q_1) + \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{5} \right); \quad \frac{2x}{15} = (q_2 - q_1) + \frac{7}{15}; \quad \frac{x}{15} = \frac{q_2 - q_1}{2} + \frac{3,5}{15}.$$

If you divide the number  $x$  by 15, the remainder can not be equal to the number 3.5, hence the number  $q_2 - q_1$  is an odd number, i.e.  $q_2 - q_1 = 2n + 1$ . Consequently

$$\frac{x}{15} = \frac{2n+1}{2} + \frac{3,5}{15} = n + 0,5 + \frac{3,5}{15} = n + \frac{11}{15}. \text{ And so, if you divide the number by 15, the remainder is 11.}$$

Answer: 11.

3) Solve the equation:

$$\sqrt{\frac{1+2x\sqrt{1-x^2}}{2}} + 2x^2 = 1$$

We solve the problem using trigonometric substitution.

$$|x| \leq 1, \text{ as } 1 - x^2 \geq 0. \text{ Therefore, } x = \sin \alpha, \alpha \in \left[ -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right].$$

The equation has the following form

$$\sqrt{\frac{1+2\sin \alpha \cos \alpha}{2}} = 1 - 2\sin^2 \alpha \Leftrightarrow \frac{|\sin \alpha + \cos \alpha|}{\sqrt{2}} = \cos 2\alpha \Leftrightarrow \left| \sin \left( \alpha + \frac{\pi}{4} \right) \right| = \cos 2\alpha. \text{ Insert}$$

$$\alpha + \frac{\pi}{4} = u, \text{ here } u = \left[ -\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4} \right], \text{ then}$$

$$|\sin u| = \sin 2u \Leftrightarrow \begin{cases} \sin u > 0 \\ \cos u = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin u = 0 \\ u_1 = \frac{\pi}{3} \\ u_2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sin u < 0 \\ \cos u = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$x_1 = \sin \left( u_1 - \frac{\pi}{4} \right) = \sin \left( \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} \right) = \sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

$$x_2 = \sin \left( u_2 - \frac{\pi}{4} \right) = \sin \left( -\frac{\pi}{4} \right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{Answer: } \left\{ -\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} \right\}.$$

4) Solve the equation:

$$\left| 2x - \sqrt{1 - 4x^2} \right| = \sqrt{2}(8x^2 - 1)$$

We solve the problem using trigonometric substitution.

The domain of definition of an equation is determined by the inequality  $1 - 4x^2 \geq 0$ , this is equal to the condition  $x \in \left[ -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right]$ , consequently  $2x \in [-1; 1]$ . Therefore, you can insert  $2x \in \cos \alpha$ ,  $\alpha \in [0; \pi]$ . And the equation has the following form:

$$\begin{aligned} \left| 2 \frac{\cos \alpha}{2} - \sqrt{1 - 4 \left( \frac{\cos \alpha}{2} \right)^2} \right| &= \sqrt{2} \left( 8 \left( \frac{\cos \alpha}{2} \right)^2 - 1 \right) \Leftrightarrow \left| \cos \alpha - \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} \right| = \sqrt{2} (2 \cos^2 \alpha - 1) \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow |\cos \alpha - \sin \alpha| = \sqrt{2} \cos 2\alpha \end{aligned}$$

$\sin \alpha \geq 0$  as  $\alpha \in [0; \pi]$ . We open the internal module

$$|\cos \alpha - \sin \alpha| = \sqrt{2} \cos 2\alpha \Leftrightarrow \left| \frac{\cos \alpha - \sin \alpha}{\sqrt{2}} \right| = \cos 2\alpha \Leftrightarrow \left| \sin \left( \frac{\pi}{4} - \alpha \right) \right| = \cos 2\alpha.$$

paste  $\frac{\pi}{4} - \alpha = u$ ,  $u \in \left[ -\frac{3\pi}{4}; \frac{\pi}{4} \right]$ , consequently

$$\begin{aligned} |\sin u| = \cos \left( \frac{\pi}{2} - 2u \right) \Leftrightarrow |\sin u| = \sin 2u \Leftrightarrow \begin{cases} \sin u > 0 \\ \sin u - 2 \sin u \cos u = 0 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} \sin u > 0 \\ \cos u = \frac{1}{2} \end{cases} \\ \sin u = 0 &\Leftrightarrow \sin u = 0 \\ \begin{cases} \sin u < 0 \\ \sin u + 2 \sin u \cos u = 0 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} \sin u < 0 \\ \cos u = -\frac{1}{2} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} u &= \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \\ \Leftrightarrow u &= \pi k, k \in \mathbb{Z} \\ u &= \frac{4\pi}{3} + 2\pi l, l \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

there are two values of equation  $u_1 = 0$  and  $u_2 = \frac{4\pi}{3}$ , satisfying condition  $u \in \left[ -\frac{3\pi}{4}; \frac{\pi}{4} \right]$ .

$$x_1 = \frac{1}{2} \cos \left( \frac{\pi}{4} - u_1 \right) = \frac{1}{2} \cos \left( \frac{\pi}{4} \right) = \frac{\sqrt{2}}{4}.$$

$$\begin{aligned} x_2 &= \frac{1}{2} \cos \left( \frac{\pi}{4} - u_2 \right) = \frac{1}{2} \cos \left( \frac{\pi}{4} - \frac{4\pi}{3} \right) = \frac{1}{2} \cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{4\pi}{3} + \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{4\pi}{3} = \\ &= \frac{1}{2} \cos \frac{\pi}{4} \cos \left( \pi + \frac{\pi}{3} \right) + \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{4} \sin \left( \pi + \frac{\pi}{3} \right) = -\frac{1}{2} \cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{3} - \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{3} = \\ &= -\left( \frac{1}{2} \frac{\sqrt{2}}{2} \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{\sqrt{2}}{2} \frac{\sqrt{3}}{2} \right) = -\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{8}. \end{aligned}$$

Answer:  $\left\{ \frac{\sqrt{2}}{4}; -\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{8} \right\}$  [5, p. 295].

Since 2017, the format of the UNT (Unified National Testing) has changed. The new format of UNT includes a compulsory subject - mathematical literacy, which consist of 20 tasks. The new format of the unified national testing presents qualitatively new requirements to the functional literacy level of the future enrollee. The content of the test includes tasks from simple calculations to more complex ones. The second ones check the application of mathematics in various situations, students ability to analyze and summarize information. Here are some examples:

I have three sons. The age of the first is equal to the first digit of my age, the second son's age is the second digit of my age and the age of the third is the sum of the digits of my age. The age of each of us is different and their sum is 60. My age is equal to:

A) 29    B) 37    C) 28    D) 38    E) 39

As we know, we do not have a definite algorithm or formula for solving this mathematical problem. That is why we try to solve with the help of options.

Option A) 29 Hence the age of the first child is 2, the second child is 9, the third child is the sum  $2+9=11$ . The sum of our 4 ages  $2+9+11+29=51 \neq 60$  The answer is not correct.

Option B) 37 Hence the age of the first child is 3, the second child is 7, the third is the sum  $3+7=10$ . The sum of our 4 ages  $3+7+10+37=57 \neq 60$  The answer is not correct.

Option C) 28 Hence the age of the first child is 2, the second child is 8, the third is the sum  $2+8=10$ . The sum of our 4 ages  $2+8+10+28=48 \neq 60$  The answer is not correct.

Option D) 38 Hence the age of the first child is 3, the second child is 8, the third is the sum  $3+8=11$ . The sum of our 4 ages  $3+8+11+38=60=60$  The answer is correct.

Option E) 39 Hence the age of the first child is 3, the second is 9, the third is the sum  $3+9=12$ . The sum of our 4th age  $3+9+12+39=63 \neq 60$ . Wrong answer.

In this way, the answer to this mathematical problem is 38, option D.

It should be noted that students like the tasks that require the processes of comparison, monitoring, refining and compiling. And this leads them to stabilize qualities, such as attention, imagination, perception, memory, thinking. Some inspired students find non-standard tasks themselves, solve them and share with other students during classes or breaks.

### Conclusion

As a result, students increased their interest in mathematics solving non-standard problems. This is due to the fact that non-standard tasks are aimed at the fulfillment of a number of tasks, such as correctional development and upbringing. They allow teachers to organize the repetition systematically, consolidate students' mathematical knowledge and skills, develop creative thinking.

The result of the work provides an opportunity to see a number of positive recommendations:

1) Non-standard problems should be used at different stages of mathematics lessons to study various mathematical materials.

2) Non-standard problems are useful in classes, where there are many students who believe that mathematics is a boring science and they are less interested in it.

3) The use of logical tasks of a creative nature for the development of the imagination of students also gives good results at the lessons of mathematics, technology and visual arts.

Teaching mathematics the teacher must adhere to the creative approach. Non-standard reports and assignments have many opportunities for teaching, developing and correcting students.

### REFERENCES:

1. **Poya, D. Kak reshat' zadachu** [Text]: posobiye dlya uchiteley / D. Poya - M.: Librokom 2010. - 208 s
2. **Moro, M.I. Matematika** [Text]: uchebnoe posobiye dlya uchiteley / M.I. Moro, M.A. Bantova, G.V Bel'tyukova - Almaty, «Mekter», 1975. – 192 s.
3. **Al'seytov, A.G. Matematika**: uchebno-metodicheskoe posobiye / A.G. Al'seytov - Oral., 2013. - 332 s.
4. **Al'seytov, A.G. Matematika dlya kandidata**: Testy dlya podgotovki k Yedinomu natsional'nому testirovaniyu / A.G. Al'seytov - Oral, 2012. - [220 s.]
5. **Ysmagul, R.S. Resheniye odnoy schetnoy sistemy evolyutsionnykh uravneniy metodom ukorocheniya** / R.S. Ysmagul, T.L. Mukhanov // 3i: Intellect, idea, innovation.- Kostanay: KGU.- 2014.- №1.- S.294-298

### Сведения об авторах

*Берденова Гульнар Жалгасовна – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетті математика кафедрасының аға оқытушысы, 110000 Қостанай қаласы, Мауленова көшесі 33/7, тел.87080508497; e-mail:gulnar\_7109@mail.ru*

*Давлеткалиева Асем Кенжебековна – №1 Қазанбасы орта мектебінің математика мұғалімі, Қазанбасы ауылы, Әулиекөл ауданы, Қостанай облысы, тел.87773790107; e-mail: asem\_davletkalieva@mail.ru*

*Берденова Гульнар Жалгасовна - старший преподаватель кафедры математики Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, 110000 г.Костанай, ул. Мауленова 33/7,тел.87080508497; e-mail:gulnar\_7109@mail.ru*

*Давлеткалиева Асем Кенжебековна - учитель математики Казанбасской средней школы №1, п.Казанбасы, Аулиекольский район, Костанайская область, тел.87773790107; e-mail: asem\_davletkalieva@mail.ru*

*Berdenova Gul'nar Zhalgasovna - senior teacher of the Department of Mathematics of the Kostanay State University named after A. Baytursynov 110000 Kostanay, Maulenova st.33/7, phone:87080508497, e-mail:gulnar\_7109@mail.ru*

*Davletkalyeva Asem Kenzhebekovna - the mathematic teacher of the Kazanbas high school №1, Kazanbas, Auliekol district, Kostanay region, phone:87773790107; e-mail: asem\_davletkalieva@mail.ru*

УДК 004.931

## ANALYSIS OF METHODS FOR EXTRACTING CHARACTERISTICS FROM A DIGITAL IMAGE FOR SEARCH AND FACE RECOGNITION TASKS

*Berik S.B. - Lecturer of the Department of Information Technologies of Kostanay State University. A. Baytursynov, Kostanay.*

*Maussymbaeva S.B. - Lecturer of the Department of Information Technologies of Kostanay State University. A. Baytursynov, Kostanay.*

*Nowadays, personal identification systems are of great interest to various law enforcement agencies and security agencies to establish transboundary control and to combat various types of crime. Individual recognition systems, as well as word recognition systems, refer to indirect observation systems, that is, the ability to identify and control the object at a distance, without direct interaction. Within this article was carried out a comparative analysis of the methods of sparse representation and image transformation, for searching and recognizing faces. The considered methods: Discrete Cosine Conversion (DCT), Fast Conversion (FFT), Discrete Wavelet Transform (DWT), Karunen-Loew (KLT), Nearest Neighbor Discriminant Analysis (NNDA). DCT is a homomorphism of the vector space DFT, and their difference is that Fourier works with more general complex numbers, cosine transform with real numbers. Algortm fiberboard, as already noted above, is a very close type of transformation to DCT, of course, here it should be noted that because of the partitioning into blocks in DCT, the quality of the reconstructed image decreases with large compression ratios.*

*Keywords: sparse representation, recognition system, computational complexity, transformation.*

## БЕТТИ ТАНУ МЕН ІЗДЕУ ТАПСЫРМАЛАРЫ УШІН САНДЫҚ СҮРЕТТЕРДІҢ ҚАСИЕТТЕР ТӘСІЛІНІҢ ТАЛДАУЫ

*Берік С.Б. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ақпараттық технологиялар кафедрасының оқытушысы, Қостанай қ-сы.*

*Маусымбаева С.Б. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ақпараттық технологиялар кафедрасының оқытушысы, Қостанай қ-сы.*

*Қазіргі таңда трансшекаралық бақылау орнатуға және қылмыстың әртүрлі түрлерімен күресу мақсатында тұлғанда тану жүйелері түрлі құқық қорғау органдары мен күзет мекемелеріне үлкен қызығушылық тудырады. Өйткені тұлғаларды тану жүйесі, сондай-ақ сөзді тану жүйелері жанама байқау жүйелеріне жатады, яғни обьектіні қашықтықта, тікелей өзара әрекеттесуіз сәйкестендіру және бақылау мүмкіндігі бар. Мақалада беттің тануы мен іздеу ушін суреттің сирек көрсету арқылы және түрлендіру әдісіне салыстырмалы анализ жүзеге асырылды. Дискреттік косинус түрлендіру (DCT), Тез Фурье түрлендіру (FFT), Дискреттік вейвлет-түрлендіру (DWT), Карунен-Лоэв түрлендіру (KLT), Жақын көрші нұктелердің талдауы (Nearest Neighbor Discriminant Analysis, NNDA) әдістері толықтай қарастырылды. DCT векторлық кеңістіктің DFT гомоморфизмы және олардың айырмашылығы - Фурьенің күрделі сандармен, нақты сандармен косинус түрлендірумен жұмыс істейтіндігіде. Алгоритм DWT сонымен қатар ол DCT-ға жақын түрлендіру түрі болып табылады. DCT-да блокқа бөлгеннен үлкен коэффициентте қысылған қалпына келтірі-*

летін суреттің сапасы төмендейтіледі. Сол себептен суретті қысу арқылы дискреттік вейвлет-түрлендіру шамамен қызықты, ол толық суректе қолдану тиімді және оларда блоктік бөлудің артефактісі қатыспайды.

Түйінді сөздер: сирек көрініс, тану жүйесі, есептеу қындықтары, түрлендіру.

## АНАЛИЗ МЕТОДОВ ЭКСТРАКЦИИ ПРИЗНАКОВ ИЗ ЦИФРОВОГО ИЗОБРАЖЕНИИ ДЛЯ ЗАДАЧ ПОИСКА И РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ

*Берік С.Б. - преподаватель кафедры информационных технологий Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай.*

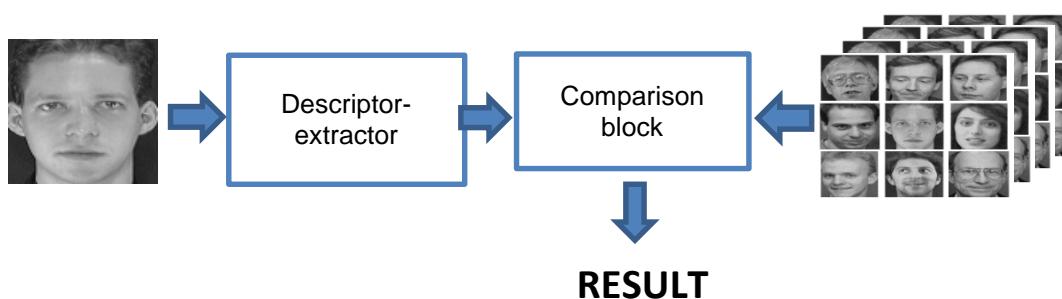
*Маусымбаева С.Б. - преподаватель кафедры информационных технологий Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай.*

На фоне возрастающего туристического и экономического потока между странами, в целях налаживания трансграничного контроля, и борьбы с различного рода преступностью системы распознавания лиц начинают пользоваться большим интересом у различных правоохранительных структур и органов безопасности, так как системы распознавания лиц, как и к слову голосовые системы относятся к системам неявного наблюдения, то есть возможность идентификации и наблюдения за объектом на расстоянии, без непосредственного взаимодействия. В статье проведен сравнительный анализ методов разреженного представления и преобразования изображений, для поиска и распознавания лиц. Рассмотрены методы: Дискретное косинус преобразование (DCT), Быстрое преобразование (FFT), Дискретное Вейвлет-преобразование (DWT), Преобразование Карунена-Лоэза (KLT), Анализ ближайших соседних точек (Nearest Neighbor Discriminant Analysis, NNDA). ДКП является гомоморфизмом векторного пространства DFT, и их отличие в том что Фурье работает с более общими комплексными числами, косинусное преобразование с действительными числами. Алгоритм ДВП так же как уже отмечалось выше является очень близким видом преобразования к ДКП, конечно здесь необходимо отметить что из за разбиения на блоки у ДКП снижается качество восстанавливаемого изображения при больших коэффициентах сжатия.

**Ключевые слова:** разреженное представление, система распознавания, вычислительная сложность, преобразование.

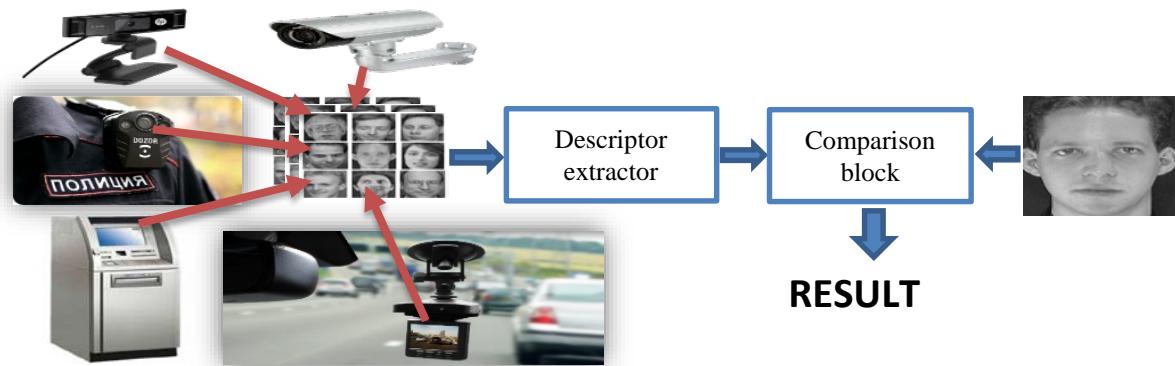
**Introduction.** Against the backdrop of increasing tourist and economic flows between countries, in order to establish cross-border control, and to combat various types of crime, face recognition systems are beginning to be of great interest. Especially by various law enforcement and security agencies, since face recognition systems, like the voice systems, refer to systems of the implicit observations, that is, the possibility of identifying and monitoring the object at a distance, without direct interaction.

If we consider the standard recognition (identification) scheme on which most of the systems are built, then we have some original image that we want to find and then feed it to the input of the system in the database, a search is performed among the existing images. From the original image, the characteristics are extracted with the help of the characteristic extractor, the necessary characteristics are compared with the characteristics that are available in the database and the most suitable image is displayed (coincidence with the drawing 1).



Picture 1. The standard structure of identification systems

But nowadays the trend of modern recognition methods is changing and moving to a different approach. There is only one image to be found in the database, and an image stream is fed to the input, which is compared with what is found in the database. The wording here already has to talk not about direct recognition, but rather about the search for individuals (in the data stream) [1, p. 241].



**Picture 2. The structure of search for individuals according to the trends of contemporary recognition methods**

The main criterion for constructing a real person search system is speed, so that the system can operate in real time, that is, search the data stream.

The main problems of the practical use of the search system for persons with real conditions are associated with working with a very large space of features. For this reason, arises the problem of reducing or representing the original feature space by a smaller, sparse representation.

For example, suppose that a digital image is given at the input of a simple system, the only (or largest) object of which is a human face. Note that this requirement strictly corresponds to the standard for size, quality and content in the original images used in biometric problems [2, p. 31]. If the size of the original image is  $M \times N$  pixels, then when using luminance characters for the person's dimension DIM of the characteristic vector is  $MN$  ( $DIM = MN$ ). For example, for  $M = 112$  and  $N = 92$ ,  $DIM = 10304$ . In accordance with, the original image can be 4-5 times larger (for example,  $M > 500$  and  $N > 400$ ), which corresponds to  $DIM > 200000$ , and this is for one image [3, p. 35].

Given this circumstance and the fact that the system is designed to work with very large databases (and the rapid dynamics of changes in their composition), it becomes impossible to talk about solving the set task of searching for / recognizing faces in real time.

The main task of sparse data representation is to minimize the input signal, for subsequent processing, with the possibility of reconstructing. Sparse representations are used to store a relatively small amount of data that is located in a large data area.

**Main part.** Sparse representation methods are widely used not only in image processing, but also in signal processing in general. The methods of sparse representation of the image for the purposes of face recognition have been devoted to a considerable number of works, most of them are based on the following methods and their associations:

- Principal Component Analysis (PCA)
- Discrete cosine transformation (DiscreteCosineTransform, DCT)
- Nearest Neighbor Discriminant Analysis (NNDA)
- Discrete Wavelet Transform (DWT)
- Fourier transform (FT)

Let us consider these methods in more detail, and the algorithms in which they are applied.

#### **Discrete cosine transform (DCT)**

Discrete cosine transformation is one of the orthogonal transformations. It is very important in the field of signal processing, from compression of audio signals, to image compression, as well as for spectral representation of information.

The basic idea of an approach is in the representation of image data by the coefficients of their discrete transformations (transformants). The discrete cosine transform is very closely interrelated with the discrete Fourier transform, but in contrast to the Fourier transform it uses only real numbers.

Image pixels have a correlation in two directions, and not just one at a time. Therefore, image compression methods use a two-dimensional DCT, which is given by the (1) formula:

$$G_{ij} = \frac{1}{\sqrt{2n}} C_i C_j \sum_{x=0}^{n-1} \sum_{y=0}^{n-1} p_{xy} \cos\left(\frac{(2y+1)j\pi}{2n}\right) \cos\left(\frac{(2x+1)i\pi}{2n}\right) \quad (1)$$

at  $0 \leq i, j \leq n - 1$ . The image is divided into blocks of pixels  $p_{xy}$  of size  $n \times n$ , and the equations are used to find the coefficients  $G_{ij}$  for each pixel block. If a partial loss of information is allowed, then the coefficients are quantized [4, p.359].

The discrete cosine transformation is closely related to the discrete Fourier transform and is a homomorphism of its vector space.

### **Fast Fourier Transform (FFT)**

Fast Fourier Transform (FFT) - is an algorithm for the rapid calculation of a discrete Fourier transform (DFT). The most common algorithm of the FFT is the Cooley-Tukey algorithm, in which the DFT from  $N = N_1 N_2$  is expressed by the sum of the DFT of smaller dimensions  $N_1$  and  $N_2$ . In general form, the Discrete Fourier Transformation (2) formula looks like this:

$$X_k = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} x_n e^{-\frac{2\pi i}{N} kn} \quad (2)$$

When using the Cooley-Tukey transformation algorithm. Taking as a base 2, and expressing the DFT as the sum of 2 parts: the sum of even indices  $m = 2n$  and the sum of odd indices  $m = 2n + 1$ . As a result of simplifications, denoting the DFT of even indices  $x_{2m}$  as  $E_k$  and DFT of odd indices  $x_{2m+1}$  as  $O_k$ , for  $0 \leq m \leq \frac{N}{2}$ , we get (3) and (4) formulas:

$$X_m = E_m + e^{-\frac{2\pi}{N} m} O_m \quad (3)$$

$$X_{m+\frac{N}{2}} = E_m - e^{-\frac{2\pi}{N} m} O_m \quad (4)$$

This note is the base of the Cooley-Tukey algorithm with base 2 for calculating the FFT.

Methods of VCT and FFT can have a large information redundancy due to the fact that the images in these methods are divided into blocks between which a correlation appears. The approach that allows reducing inter-block redundancy and fragmentation of the conversion, recursive block coding. Also, the discrete wavelet transform (DWT) and its various types become popular.

### **Discrete Wavelet Transform (DWT)**

DWT is a close type of transformation to DCT, but its advantage is that the signal nonstationarity is localized in a small number of wavelet coefficients. This leads to the possibility of better recovery of the non-stationary signal by incomplete data and solves the problems encountered in the FFT and DCT.

A conventional DWT for the input signal, which is represented by an array of  $2n$  numbers, the wavelet transformation groups the elements into 2 and forms a sum and a difference from them. The grouping of the sums is carried out recursively to form the next level of decomposition. The result is a difference of  $2^{n-1}$  and 1 total sum.

A common and useful feature of wavelets is that they not only decompose the signal into some kind of frequency bands, but also represent a time domain, that is, the moments of occurrence of certain frequencies in the signal [5, p. 543].

### **The Karunen-Loeve transformation (KLT)**

The Karunen-Loeve transformation also has a great comparative affinity for the cosine transform. The KLT transformation calculates the most optimal basis for several vectors, in contrast to all other kinds of transformation, which are transformations with a constant basis.

The basis vectors for KLT are calculated using the pixels of the original image, that is, they depend on the original data. In a particular compression method, these vectors are written to a compressed file for use by the decoder. In addition, there is no known fast method for calculating these vectors. All these factors make the KLT method exceptionally theoretical without real applications.

### **Analysis of the nearest neighboring points (Nearest Neighbor Discriminant Analysis, NNDA)**

The problem of finding the nearest neighbor consists in finding among the set of elements located in the metric space elements close to a given one, according to some given proximity function that defines this metric space. Depending on the algorithm used in the application, the complexity of the algorithm can also be different. The most common algorithms for partitioning space are Voronoi Diagrams and various algorithms based on a tree structure.

The Voronoi diagrams of a finite set of points  $S$  on the plane represent a partition of the plane for which each region of these partitions form a set of points closer to one of the elements of the set  $S$  than to any other element of the set.

The problem of finding the nearest neighbor consists in finding among the set of elements located in the metric space elements close to a given one, according to some given proximity function that defines this metric space. Depending on the algorithm used in the application, the complexity of the algorithm can also be different. The most common algorithms for partitioning space are Voronoi Diagrams and various algorithms based on a tree structure.

The Voronoi diagrams of a finite set of points  $S$  on the plane represent a partition of the plane for which each region of these partitions form a set of points closer to one of the elements of the set  $S$  than to any other element of the set [6, p. 853].

**Conclusion.** Thus, it is not difficult to see that most of the methods described, namely DCT, FFT and DVP, take the same approach as the basis, this is the orthogonal data transformation. For example, the DDC is essentially a homomorphism of the vector space DFT, and their difference is that Fourier works with more general complex numbers, cosine transform with real numbers. The DVP algorithm, as already mentioned above, is very close to the type of preprocessing to DCTs, of course, here it is necessary to note that due to the partitioning into blocks in DCT, the quality of the reconstructed image decreases with large compression ratios. For this reason, the compression of an image by means of a discrete wavelet transform is more interesting, since it can be effectively applied to whole images and they do not have artifacts of block decomposition. Also, the cosine transform has a large comparative affinity with the Karunen-Loeve transformation.

The exception is the Nearest Neighbor Point Analysis (NNDA) method, which differs from all others. But it is worth noting that the computational complexity of NNDA in practice is greater than the above approaches, even for the algorithm with modification. For large volumes of data, the decision algorithm must satisfy the specified requirements for the permissible error of search and computational complexity, which, as a rule, are in inverse relationship.

#### REFERENCES:

1. Berík S., Ryumin D.A., Kudubayeva S.A. **Algoritm vydeleniya ruk cheloveka na izobrazheniyakh s sensora KINECT** // Kostanay, «3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideya, innovatsiya», Kostanayskiy gosudarstvennyy universitet imeni A.Baytursynova / №2 , 2016 S. 241-246.
2. G.A. Kukharev, Ye.I. Kamenskaya, YU.N. Matveyev, N.L. Shchegoleva. **Metody obrabotki i raspoznavaniya izobrazheniy lits v zadachakh biometrii.** / Spb.: Politehnika, 2013.-388 s.: il. – S. 31-37.
3. G.A. Kukharev. **Poisk izobrazheniy lits v bol'sikh bazakh dannykh** // Saint-Peterburgs, MIR IZMEREНИY 4/2009. – S. 31-38.
4. Shchegoleva N.L., Kukharev G.A., **Prostoy algoritm klassifikatsii lineyno nerazdelimykh dannykh** // Saint-Petersburgs, Yestestvennyye i tekhnicheskiye nauki, №1, 2012 g., s. 358-364.
5. Maulenov K. **Raspoznavaniye obrazov dlya zadach poiska i identifikatsii** // Saint-Petersburgs, FGAOU VO «Ros. gos. prof.-ped. un-t» - 2018. - S. 538-543.
6. Debaraj Rana, Sunita Dalai, Bhawna, Sujata Minz, N. Prasanna, Tapasri Tapasmita Sahu. **Comparative Analysis of Face Recognition using DCT, DWT and PCA for Rotated faces** // Odisha, International Journal of Scientific Research Engineering & Technology (IJSRET), ISSN 2278 – 0882 Volume 3, Issue 5, August 2014. – S. 852-857.

#### Information about authors

Berik Saule Berikkzy - Lecturer of the Department of Information Technologies of Kostanay State University. A. Baytursynov, Kostanay, L.Bedy st. 44, phone: 87028292872, e-mail: [Dida0000@mail.ru](mailto:Dida0000@mail.ru)

Maussymbaeva Samal Batyrbekovna - Lecturer of the Department of Information Technologies of Kostanay State University. A. Baytursynov, Kostanay, Tsvetochnaya st. 27, phone: 87471326188, e-mail: [msamal\\_93@mail.ru](mailto:msamal_93@mail.ru)

Берік Сауле Берікқызы – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттіңін ақпараттық технологиялар факультетінің оқытушысы, Қостанай, Л.Беды к. 44, тел. 87028292872, e-mail: [Dida0000@mail.ru](mailto:Dida0000@mail.ru)

Маусымбаева Самал Батырбековна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттіңін ақпараттық технологиялар факультетінің оқытушысы, Қостанай, Цветочная к. 27, тел. 87471326188, e-mail: [msamal\\_93@mail.ru](mailto:msamal_93@mail.ru)

Берік Сауле Берікқызы - преподаватель кафедры информационных технологий Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, г. Костанай, Л.Беды к. 44, тел. 87028292872, e-mail: [Dida0000@mail.ru](mailto:Dida0000@mail.ru)

Маусымбаева Самал Батырбековна - преподаватель кафедры информационных технологий Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, г. Костанай, Цветочная к. 27, тел. 87471326188, e-mail: [msamal\\_93@mail.ru](mailto:msamal_93@mail.ru)

УДК 90.27.32

## NON-CONTACT TEMPERATURE MEASUREMENTS: REVIEW OF CURRENT METHODS

*Valentova Anna Yur'evna – senior teacher, department of Electricity and Physics, A. Baitursynov Kostanay State University*

*The article presents an overview of modern non-contact temperature sensors, describes two key types of the current temperature sensors.*

*The article compares and evaluates the possibility of using non-contact temperature sensors depending on the requirements of a particular application. For example, the presence of obstacles between the measured object and sufficient distance makes impossible using thermal sensors operating on the basis of a pyroelectric effect or. For this application, photon type of sensing elements is the best candidate; they must be carefully selected based on the object temperature. Pre-amplification of the signal from the detector should be performed on low-noise amplifiers in order to prevent the occurrence of significant errors.*

*Such a review will allow to take into account nuances while choosing a photosensitive element for non-contact temperature meter and to achieve the greatest accuracy of measurements. In conclusion, it is possible to obtain a reliable temperature meter, which can be used to control the modification of samples, to measure the temperature of wind turbines.*

*Keywords:* temperature, non-contact meters, photodiode, calibration.

## БЕСКОНТАКТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ

*Валентова Анна Юрьевна - старший преподаватель кафедры электроэнергетики и физики Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова*

*В статье представлен обзор современных бесконтактных датчиков температуры, приведено описание двух ключевых типов данных измерителей температуры.*

*Целью работы является сравнение и оценка возможности использования бесконтактных датчиков температуры в зависимости от требований конкретного прикладного применения. В частности, наличие препятствий между измеряемым объектом и достаточная удаленность делает невозможным использование отдельных видов тепловых датчиков, работающих на основе пироэлектрического эффекта. Для данного применения фотонные чувствительные элементы являются наилучшими кандидатами, однако требуется производить их тщательный подбор на основании измеряемых температур объекта. Предусиление сигнала с детектора должно проводиться на малошумящих усилителях с целью предотвращения появления значительных ошибок. Подобный обзор позволит учесть нюансы при выборе фоточувствительного элемента для бесконтактного измерителя температуры, а также достичь наибольшей точности измерений. В заключение, можно получить надежный измеритель температуры, который возможно использовать для контролирования модификации образцов, измерения температуры ветрогенераторных установок.*

*Ключевые слова:* температура, бесконтактные измерители, фотодиод, калибровка.

## ТҮЙІСПЕЛІ ЕМЕС ТЕМПЕРАТУРАНЫ ӨЛШЕУ: ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІН ШОЛУ

*Валентова Анна Юрьевна. – электроэнергетика және физика кафедрасының аға оқытушысы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінде.*

*Мақалада зерттеу обьектісімен физикалық түйісуін талап етпейтін қазіргі түйіспелі емес температуралар датчиктері шолу ұсынылған.*

*Жұмыс мақсаты түіспелі емес тепературалар датчиктерінің нақ қосалқы қолдану талаптарына сай қолдану мүмкіндіктердің салыстыруы және бағалауы болып табылады. Демек, өлшеуіш обьектіде бөгөттің бар болуы және жеткілікті алыстатуы жылулық датчиктердің пироэлектрлік эффекті негізінде жұмыс жасайтынын болдырмайды. Осындағы қолданулары үшін фотондық сезгіш элементтері ең жақсысы болып табылады, Маңызды қателіктерін болдырмая үшін детектірден алдын ала күшетуі аз шуышыргарғыш күшеткіштерінде жасалуықа жет. Осылан ұқсас шолу түйіспелі емес температуралар датчиктері өлшеуіші үшін фотосезгіш элементтің таңдалуы кезінде қашықтығағы температуралар өлшеуінен үлкен дәлдігімен жетуі-*

не мүмкіндік береді. Сонындау үлгілердің түрлендіру бақылауын, жел генераторлық қондырығылардың температураларын өлшеу үшін қолдануға сенімді температуралар өлшегішін алуға болады.

Түйінди сөздер: температура, түйіспелі емес өлшеуіштер, фотодиод, калибрлеу.

### **Introduction**

Scientific community is interested in controllable changing of sample surface and volume properties using heating. The ability to measure surface sample temperature without contacting the product is crucial to ensuring quality and yield. Mostly it is very important in many manufacturing environments. These applications are varied, so the available products and technologies are very different. To understand which type of non-contact temperature measurement should be used, we should take into account primarily four factors – application, instrument accuracy, reliability and budget [1]. Current research includes choosing the best sensing system for the temperature measurement to use it for the controllable change of the surface properties inside of a vacuum chamber. To get the result, several cases should be solved. The cases are following: overview of current methods for temperature sensing, underlying the difference between them, showing some basic requirements for the infrared sensing system, amplifying small light currents, processing the data collected from the temperature sensor and recalculating of the signal into the real temperature. As the result, we get the generalized strategy of choosing the best solution for non-contact temperature measurements, which can be applied for solving different cases. In current work we chose the system consisting of three photodiodes, which are sensitive to different ranges of the optical spectrum. The content of the modified through the temperature structure will be measured using Auger Electron Spectroscopy and Electron Energy Loss Spectroscopy. Heating in vacuum chamber also changes the modification of the surface structure, for example the ratio of  $sp_2/sp_3$  of the carbon thin films.

### **Main part**

Many industrial applications only benefit from the technology of infrared sensing due to the non-contact nature of using detectors. Infrared thermometers give the ability to monitor temperature in difficult situations where it is unable to access the object or It has to be moved, where the object may be contaminated or damaged by a contact sensor, where contact is not possible due to extremely high temperatures or presence of organic molecules and polymers, which have low heat conductivity, or where the object is electrically active/surrounded by plasma, providing uncertainties in measuring temperature using thermocouple (placed into the sample or into the sample holder) due to reaching higher temperatures than those measured [2, p. 1433].

Radiation thermometers (infrared thermometers, radiation pyrometers) are able to determine the temperature of a target object without physical contact; the measurement system doesn't damage, contaminate or interfere with the process being monitored. They work like cameras with an optical system, including mirrors or lenses and a filter, selecting the wavelength range (also called waveband) over which infrared thermometer is sensitive. The radiation is focused onto a detector's sensitive area, output signal of the detector indicates the intensity of the radiation. But the output signal is very low, so it should be pre-amplified, converted to digital one and processed to get the temperature as the final result [3].

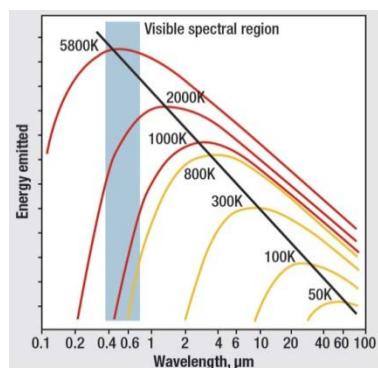
There are 2 classes of detectors: photon detectors and thermal detectors. In photon detectors class the radiation is absorbed within the material by interaction with electrons: bound to lattice atoms, to impurity atoms or with free electrons. The observed electrical output signal is a result of a changed electronic energy distribution. The photon detectors are characterized by selective wavelength dependence of response per unit incident radiant power. Photon detectors exhibit a very fast response and perfect signal-to-noise performance. To achieve this, cryogenic temperatures are required. Currently photon detectors evolution allows using photon detectors at room temperatures. Depending on the nature of the interaction, the class of photon detectors is further sub-divided into different types, the most important ones are following: intrinsic detectors, extrinsic detectors, photoemissive (metal silicide Schottky barriers) detectors and quantum well detectors. Depending on how the electric or magnetic fields are developed, there can be defined various modes as photoconductive, photomagnetic, photovoltaic and photoemissive ones. Each material system can be used for different modes of operation.

In a thermal detector, the incident radiation is absorbed by the material, so its temperature is changing, and the resultant change in some physical property generates an electrical output. The signal does not depend on the photonic nature of the incident radiation. Thus, as it is known, thermal effects are generally wavelength independent; the signal only depends upon the radiant power (or its rate of change). We could assume that the mechanism responsible for the absorption of the radiation is itself wavelength independent, which is not strictly true in most instances. Generally, attention is directed toward three approaches, which have found the greatest utility in infrared technology: bolometers, pyroelectric and thermoelectric effects. In the case of thermistor bolometers a change in the electrical resistance is measured, whereas in pyroelectric detectors a change in the internal electrical polarization is measured. Up till the 1990s, thermal detectors have been less exploited in commercial and military systems in comparison with photon detectors. This disparity takes place because thermal detectors are popularly believed to be insensitive and slow in comparison with photon detectors. It resulted in the extremely small relative

worldwide effort to develop thermal detectors in comparison with photon detectors. In contrast to photon detectors, thermal detectors typically operate at room temperature. They are usually characterized by low sensitivity and slow response (because cooling and heating of a detector element is a relatively slow process), but they are cheap and easy to use. That type of detectors is good for the low-cost applications, not requiring high performance and speed. Also, unselective nature of thermal detectors provides frequent using in IR spectrometers [4, p. 66].

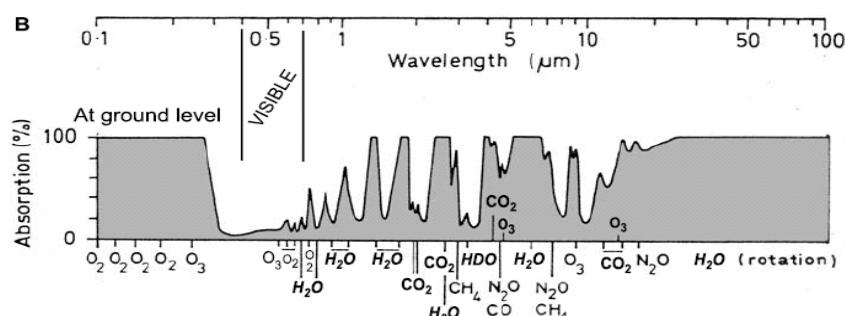
Thermal detectors include pyroelectric and thermopile detectors. The thermal to electric conversion is different in them, for pyroelectric detectors it takes place due to the pyroelectric effect p. Just very thin plate, having top and bottom electrodes, forms the radiation sensitive detector element. When the temperature of the plate is changing by incident radiation, there will be an influence charges in the electrodes. The resulting short circuit current will be proportional to the temperature rate. This current will have very low value, so it should be converted by a preamplifier with high-impedance input and having low noise level. There are two alternatives for the pre-amplifier types: voltage mode and current mode. The voltage mode is implemented using a voltage follower, and the current more using an inverting operational amplifier (Op Amp). The thermopile detector is an array of n miniature thermocouple junctions which are connected in series as differential pairs. These differential pairs make up the cold junctions and cold junctions. A voltage is produced, proportional to the temperature gradient between the hot and cold junctions [5, p. 140].

There are many factors to be considered in choosing the best option for an infrared thermometer. It depends on the intended target, its size, temperature and accessibility. For example, companies producing non-contact temperature sensors recommend using detectors sensitive to 0.8-1.0  $\mu\text{m}$  when the object of the current research is made of metal. In our current work one of the photodiodes which will be a part of the temperature sensing system is a Si BPW41N photodiode from Vishay Semiconductors, sensitive to the range 870-1050 nm supplied by the daylight blocking filter. The operating wavelength range should be chosen to suit the temperature, longer wavelength and broader wavebands are needed to obtain enough radiation at lower temperatures. The operating wavelength generally should be as short as possible. It provides having the best sensitivity and lowest errors. Black body radiation spectrum is described by Planck's theory (see Fig.1).



**Figure 1. Planck curve**

The range of temperatures which is in field of interest allows us to define the best detectors in the chosen wavelength range. The key parameter of photosensitive elements is responsivity, measured in Amperes per Watt incident energy. Commercial thermometers are typically made for short, medium and long wavelength, in bands chosen to avoid absorption by the atmosphere. The atmosphere absorption curve shows the limitations of choosing detectors (see Fig. 2).

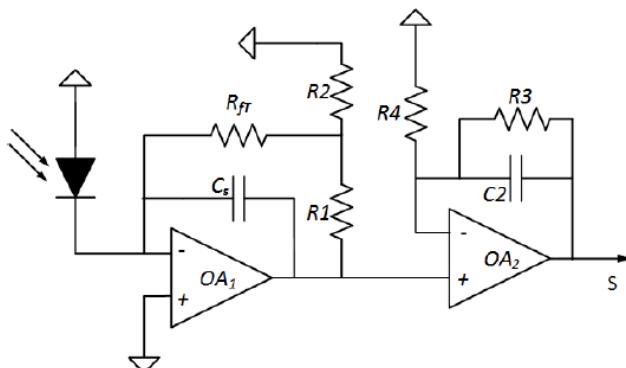


**Figure 2. Absorption of spectra of atmospheric gases in the shortwave and longwave range**

Where steam or dirt is present, it is important to keep the light of sight clear, windows between object and sensor should be clean on the both sides to prevent uncertainties connected with imperfections on the window surface. The presence of window is possible when the object sample is kept inside of a vacuum chamber. This is very useful because of having an opportunity to control the surface state using traditional techniques of surface science. There is a presence of commercially available IR windows which almost do not absorb IR radiation in the range, important for the temperature detection. But, of course, IR window has transmittance as a parameter depending on the wavelength - it should be taken into account while processing the data. The more accurately IR window is known, the more correct and precise temperature can be obtained [6, p. 294]. In process control typically the thermometer is often fixed in place and focused on a specific target, but there are also not expensive portable hand-held thermometers, which have viewfinder and are more common. Suppliers can provide the information about 'target size', which meaning the size or area on which the thermometer can focus at a given distance (it depends on viewing angle and geometry of the experiment). There is also a point that 'field of view' is not able to cut off completely at this size, but some radiation will come from outside it because of optics limitations.

The best solution for the current experiment, which includes measuring temperature of an object inside of a vacuum chamber, is using a number of photon detectors. Using simple photodiodes as sensors, temperature of full spectrum radiation sources can be measured in real-time with high precision. Presence of multiple sensors can improve the resolution of the thermometer [7, p. 260]. The systems based on the infrared radiation detectors by photodiodes are expected to achieve the best performance because of their rapid response, reduced cost and wide industrial applications. Traditionally scientists use for temperature measurements Si photodiodes with special filters, but InGaAs and other p-i-n photodiodes are good candidates for low temperature sensing [8, p. 5279]. Combination of mid-infrared and Si photodiodes provide measuring temperature in a wide range, it also helps to get the information about the object emissivity.

Photodiodes generate current due to the photovoltaic effect, because of that they can operate without the external power source. InGaAs and other mid-infrared detectors mostly operate in such safe mode. However, for improving linearity and frequency response the external reverse bias voltage can be applied. But with application of a reverse bias there is a disadvantage of increasing dark current and noise levels, and also there is a danger of damaging the device by applying excessive reverse voltage. Reversing biasing the photodiode enables photodiode work in photoconductive mode. In our research biasing the photodiode was dangerous, so the following circuit for pre-amplifier was used (see Fig. 3). It provides using photodiode in photovoltaic mode.



**Figure 3. Dual stage transimpedance amplifier with resistive-tee feedback [8, p.5283]**

After building a device for measuring temperature, it should be carefully calibrated with known and controllable object temperatures (possibly with other reliable thermometer). Post processing of the amplified signal is a very important part of the research. After first test experiments the connection between real object temperature and measured electrical signal from the photodetector should be built. It is based on the theoretical calculations, which take into account all the objects which divide object and sensor (window, for example). Accurate calculations are able to predict temperature with small errors.

#### Summary

In our work we described current methods for temperature sensing and the necessary conditions for their work. Both thermal and photon detectors are widely used for monitoring the temperature of the objects in different conditions. In case of vacuum chamber it is impossible to use thermal detector, because it is impossible to provide the necessary geometry (the sample holder with samples is moving and rotating). On the other hand, photon detectors can be placed on the longer distance and even measure the temperature of the object placed inside of the vacuum chamber. In current research we also defined basic requirements for the infrared sensing system, showed the working circuit for small signal amplifying, provided tips of getting the real temperature of the subject from the initial signal from the photosensitive element. The result of our research will allow us to measure temperature of the sample from 100°C to 900 °C inside of a vacuum

chamber. The mechanism of sensor developing for the chosen experiment, processing the data and building the connection between the real temperature and measured electrical signal from all the 3 photodiodes can be repeated for another application. The temperature is a parameter increasingly monitored in wind turbine systems. Especially it should be used on shaft couplings [9, p. 223]. The solved cases will help to find a solution in applications with online condition monitoring of the wind turbine without physical contact.

#### REFERENCES:

1. Moron J. **Selecting Non Contact Pyrometers & Infrared Thermometers** / J. Moron // - Pyrometer Instrument Co. Inc. - ([http://www.pyrometer.com/\\_literature\\_178294>Selecting\\_Non\\_Contact\\_Pyrometers\\_and\\_Infrared\\_Thermometers](http://www.pyrometer.com/_literature_178294>Selecting_Non_Contact_Pyrometers_and_Infrared_Thermometers)).
2. Farias, C. E. **Determination of Surface Temperature in ICP RF Plasma Treatments of Organic Materials** [Text] / C. E. Farias, E. A. Bernardelli, P. C. Borges, M. Mafra // Materials Research. – Sao Carlos: Universidade Federal de Sao Carlos, 2017. - № 5. Vol. 20. - P. 1432–1443. – ISSN: 1516-1439.
3. **Basic principles of non-contact temperature measurement** // Optis Infrared Sensing, LLC.  
- ([https://www.optis.com/applications?file=tl\\_files/pdf/Downloads/Brochures%20US/optis-basic-brochure.pdf](https://www.optis.com/applications?file=tl_files/pdf/Downloads/Brochures%20US/optis-basic-brochure.pdf))
4. Rogalski, A. **Infrared detectors: status and trends** [Text] / A. Rogalski // Progress in Quantum Electronics. – Amsterdam: Elsevier, 2003. - № 27. – P. 59-210. – ISSN: 0079-6727.
5. Neumann N. **Comparison of pyroelectric and thermopile detectors** [Text] / N. Neumann, V. Banta // Proceeding of the AMA Conference, - 2013. Nuremberg, Germany. P. 139-143.
6. Nunak T. **Surrounding Effects on Temperature and Emissivity Measurement of Equipment in Electrical Distribution System** [Text] / T. Nunak, N. Nunak, V. Tipsuwanporn, T. Suesut // Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science, 21-23 October 2015, San Francisco, USA, P. 292-296.
7. Bonefačić I. **Two-color temperature measurement method using BPW34 PIN photodiodes** [Text] / I. Bonefačić, P. Blečić // Engineering Review: Međunarodni časopis namijenjen publiciraju originalnih istraživanja s aspekta analize konstrukcija, materijala i novih tehnologija u području strojarstva, brodogradnje, temeljnih tehničkih znanosti, elektrotehnike, računarstva i građevinarstva, - Rijeka: Faculty of Engineering/Faculty of Civil Engineering, University of Rijeka, 2015. - Vol. 35. № 3. - P. 259-266. – [ISSN 1330-9587](#).
8. Lasobras, J. **Infrared sensor-based temperature control for domestic induction cooktops** [Text] / J. Lasobras, R. Alonso, C. Carretero, E. Carretero, E. Imaz // Sensors, - Basel: MDPI, 2014. Vol. 14. № 3. P. 5278–5295. – ISSN 1424-8220.
9. Valentova A. Yu. **Features of the wind generators technical service** [Tekst] / A. Yu. Valentova E. V. Budylina - Mnogoprofil'nyj nauchnyj zhurnal «3i» (KGU im. A. Bajtursynova) – 2017. -№ 2.- Ch. 2. S. 220-224.

#### Сведения об авторах

Валентова Анна Юрьевна - старший преподаватель кафедры электроэнергетики и физики Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, 110000 г. Костанай, пр. Абая 28, тел 8-776-713-16-67 - email: vay1966@mail.ru.

Валентова Анна Юрьевна. – электроэнергетика және физика кафедрасының аға оқытушысы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 110000 Қостанай қ-сы, Абай к. 28, тел 8-776-713-16-67 - email: vay1966@mail.ru.

Valentova Anna Yur'evna – senior teacher, A.Baitursynov Kostanay State University, 110000 Kostanay, Abay st. 28, ph. 8-776-713-16-67 - email: vay1966@mail.ru.

УДК 621.762-03: 621.762.4; 621.762.5; 621.762.82

## RECEIVING QUALITATIVE POWDER MATERIAL ANALYSIS FOR PREPARATIONS OBTAINED BY ADDITIVE TECHNOLOGIES.

S.V. Yepifanova – master of technical Sciences, lecturer of Machine Building Professorate of A. Baitursynov Kostanay State University

*The industrial production, including high-tech science-intensive branches such as engineering, radio electronics, automotive, along with traditional technologies in particular, increasingly use ultra-modern*

methods of forming details, namely additive technologies. This Article emphasizes main directions of metal products manufacturing using additive technologies. Benefits and drawbacks of AM technologies. It considers parameters that determine the surface quality including the quality of the initial virtual model, which is a 3D surface in the form of a closed grid of triangles and raw materials (powders), with rigidly specified characteristics. While testing, the influence of the melting temperature of the atomized material on the quality and shape of the powder obtained was checked. Tests have shown that the melting point of the sputtered material, under the constant spraying regime, has a decisive influence on the shape and size of the particles produced. As the melting point of the metal decreases, a decrease in the current intensity and an increase in the velocity and volume of the atomizing gas are observed.

*Keywords:* additive technologies, powders, mechanical engineering, 3D printing

## **АДДИТИВТІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР КӨМЕГІ АРҚЫЛЫ ДАЙЫНДАЛҒАН, ДАЙЫНДАМА ҮШІН ҰНТАҚТЫ САПАЛЫ МАТЕРИАЛЫНЫҢ АЛУЫН ЗЕРТТЕУІ**

Епифанова С.В. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттінің машина жасау кафедрасының оқытушысы, техникалық ғылымдарының магистри.

Әнеркәсіптік өндірісте, әсіресе машина құрылышы, радиоэлектроника, автомобиль құрылышы сияқты жоғары технологиялы ғылымды қажетсінептің салаларда, дәстүрлі технологиялармен қатар бөлшектерді қалыптастырудың ультра заманауи тәсілдері, атап айтқанда аддитивті технологиялар қолданылуын табуда. Осы мақалада аддитивті технологиялар әдісімен металл бұйымдарын дайындаудың негізгі бағыттары қаралған. АМ-технологиялардың артықшылықтары мен кемшіліктері көлтірлген. Беттің сапасын анықтайтын параметрлер қаралды, осы параметрлерге мыналар жатады: үшбұрыштардан жасалған түйік тор түріндеегі 3D-бет болып табылатын бастапқы виртуалды үлгінің сапасы және қатан берілген сипаттамалары бар бастапқы материалдар (ұнтақтар). Зерттеу барысында тозаңдатылатын материалды балқыту температурасының алынатын ұнтақтың сапасы мен формасына ықпалы тексерілді. Зерттеулер көрсеткендегі – тозаңдатылатын материалды балқыту температурасы, тозаңтудың тұрақты режимі кезінде, алынатын бөлшектердің формасы мен мөлшеріне шешуші ықпал етеді. Металлды балқыту температурасын төмөндөткен кезде, тоқ күшін азайтып, тозаңдатушы газдың жылдамдығы мен көлемін үлгайту қажет екені анықталды.

Түйінді сөздер: аддитивтік технологиялар, ұнтақтар, машина жасау, 3D-баспа

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО ПОРОШКОВОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ЗАГОТОВОК, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПРИ ПОМОЩИ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.**

Епифанова С.В. – м.т.н., преподаватель кафедры машиностроения, КГУ имени А. Байтурсынова

В промышленном производстве, особенно в высокотехнологичных наукоемких отраслях, таких как машиностроение, радиоэлектроника, автомобильное, наряду с традиционными технологиями, все больше находят применение ультрасовременные способы формирования деталей, а именно аддитивные технологии. В данной статье рассмотрены основные направления изготовления металлических изделий методами аддитивных технологий. Приведены преимущества и недостатки АМ – технологий. Рассмотрены параметры определяющие качество поверхности, к которым относятся: качество исходной виртуальной модели, представляющей собой 3D-поверхность в виде замкнутой сетки из треугольников и исходные материалы (порошки), с жестко заданными характеристиками. В ходе исследований было проверено влияние температуры плавления распыляемого материала на качество и форму получаемого порошка. Как показали исследования – температура плавления распыляемого материала, при постоянном режиме распыления, оказывает решающее влияние на форму и размеры получаемых частиц. При понижении температуры плавления металла необходимо уменьшение силы тока и увеличение скорости и объема распыляющего газа.

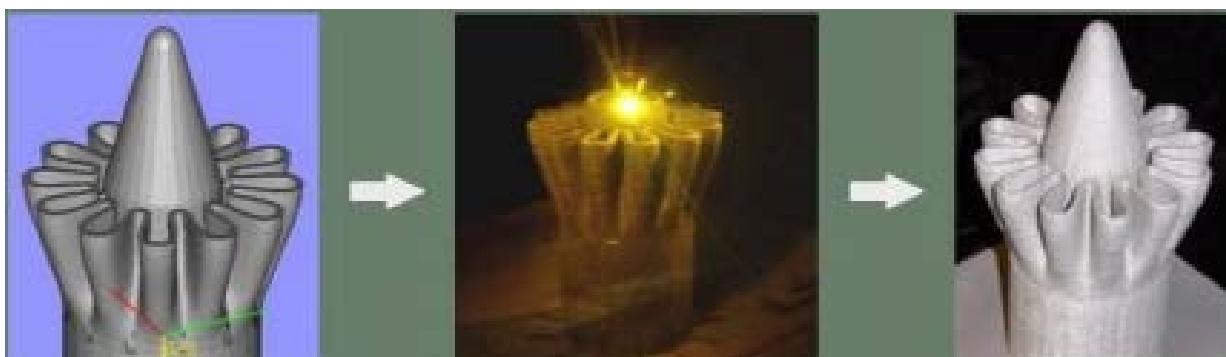
*Ключевые слова:* аддитивные технологии, порошки, машиностроение, 3D-печать

### **Introduction.**

The industrial production, including high-tech science-intensive branches such as engineering, radio electronics, automotive, along with traditional technologies in particular, increasingly use ultra-modern methods of forming details[1. p 310], namely additive technologies. Earlier, these technologies were called "rapid prototyping technologies". However, the term is rather obsolete and does not reflect the real essence

of the technology in full. "Rapid prototyping technologies" are currently being used in producing goods that cannot be called prototypes - tools and molds, cars' parts and airplanes. Additive technologies presuppose the production of a physical object by layer-by-layer material application, contrary to the traditional methods of forming a part, by removing material from the work piece array.

The essence of Additive Manufacturing (AM) can be illustrated by a simple example (figure 1): CAD-model → AM-engine → a part [2, p. 6].



**Figure 1. CAD-model→ AM-engine→ a part.**

Additive technologies have a number of benefits including:

- Considerable raw material saving - AM technology applies the amount of material that is required to issue the product. While applying traditional production methods, the loss of raw materials can be equaled up to 30-55%;

- Possibility of complex geometry products manufacturing - AM-technology allows producing items that are difficult to obtain traditionally. For example, massive objects inside the part, cooling system.

- Production mobility and acceleration of data exchange.

Additive technologies are gaining popularity, it is important to assess the possibility of developing a less energy-intensive method of obtaining metallic powders that are applicable to additive technologies. The analysis of the literature data suggested that this method could be the replacement of plasma sputtering by a less energy-consuming method - the method of induction levitation of metal, followed by crushing of the melt with ultrahigh-frequency radiation

**Targeted works:** theoretical study of the production of powders in laboratory conditions from metals and alloys, applicable for additive technologies.

#### **Research objectives:**

1. To study modern methods of production of metal powders for additive technologies. Assess the merits and demerits of these methods.
2. To develop a method for obtaining metallic powders on a model device.
3. Analyze the physicomechanical properties of the powder obtained: particle size distribution of the powder, geometric characteristics of the powder particle shape, particle surface quality, particle structure of the metal powder.

#### **Material and methods of research.**

Four main directions of metal products manufacturing by methods of additive technologies were formed [2, p 11].

1. Selective Laser Melting or SLM-Method (Selective Laser Melting): selective laser melting presupposes a base layer firstly formed, for example, a powder is spread on the working platform, which is leveled with a roller or "knife", thereby creating an even material layer of a certain thickness. Forwardly, the experts randomly treat the powder in the formed layer with a laser or in another way, fastening the powder particles (fusing or gluing) in accordance with a given section of the original three-dimensional computer model. Subsequently, the platform is lowered by 20-100 microns; therefore, layer after layer, followed by several thousand repetitive cycles, a part is formed.

#### **2. Electron Beam Melting or EBM-method (Electron Beam Melting) [3, p.40].**

This method is based on a high-power electron beam impact, which generates the energy needed for high melting temperatures and effective production. The electron beam is monitored by an electromagnetic coil, which performs extremely fast and precise beam control. The fusion of the product takes place under vacuum (pressure  $1 \cdot 10^{-5}$ mbar), at a high temperature, which facilitates the discharge of the components of the alloy. As a result, products obtained by the EBM method have practically no residual stresses and exclude a martensitic structure.

#### **3. 3D-printing (3D printing) [4, p. 39].**

Creating a product using the 3D-printing method is carried out in 2 stages:

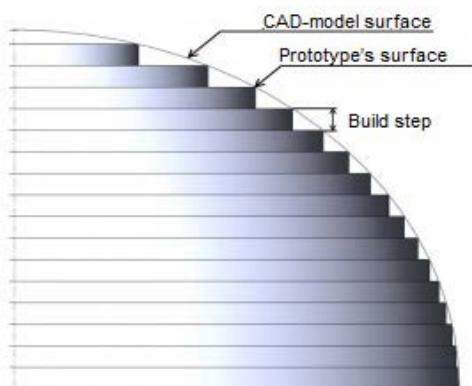
The first stage: the powder is fed and the powder layer is formed on the construction platform and its further adherence by feeding the binder through the printer nozzle. The operation is repeated until the product is completely printed. Furthermore, the finished product must be carefully removed from the construction platform, to be processed, as this is the "green" stage of printing. The second stage: solidification of the metal product is reached in the course of sintering process.

#### 4. Direct Energy Deposition [5, p.17 ].

Unlike the first method, a powder layer is not formed here, but a coaxial feeding of the powder and energy of the laser beam occurs, i. e. the material is fed directly to a given location, where energy is simultaneously supplied and the process of the part forming is in progress. The process is similar to that a welder entering a material (electrode) into the place where a melt zone is formed due to an electric arc.

Along with the advantages, AM-technology has a large list of shortcomings.

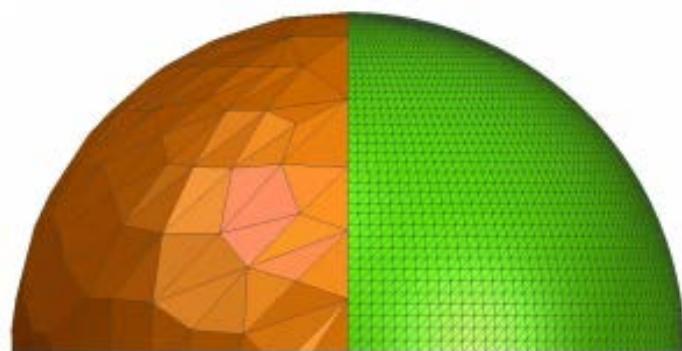
AM-technologies provide a certain level of quality of the model surface; the main criterion is the cleanliness of the surface. The machine builds the model layer by layer on the created sections. Having been constructed, the model has a stepped surface, and the step height corresponds to the construction step. For example, constructing a ball model: it will have a flat pad at the pole, the roughness in the area close to the pole will be maximum, but the closer to the equator, the better the surface quality, figure 2.



**Figure 2. Layer-by-layer ball construction model**

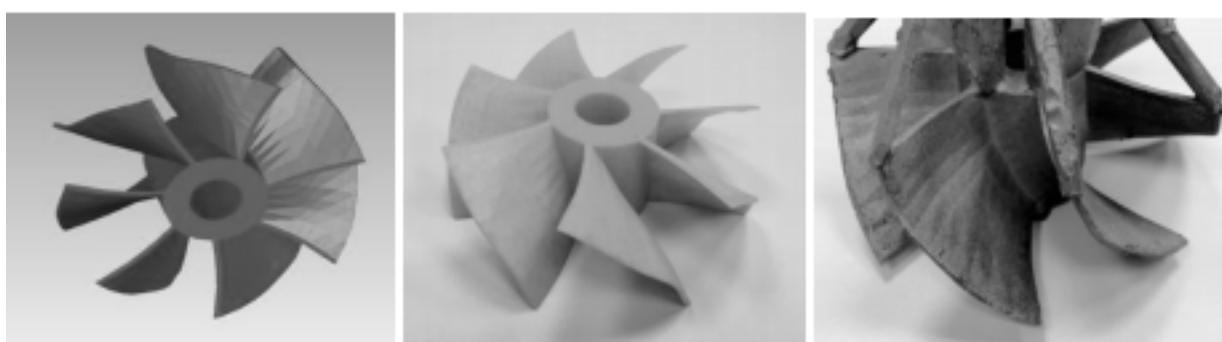
The quality of the surface depends on the model orientation of the working surface while designing. When constructing a flat part, by placing it horizontally, a lower roughness of the horizontal surface is obtained. To obtain a better quality of the side surfaces, the model should be oriented at an angle to the plane of the working surface.

One of the most important parameters determining the surface roughness is the quality of the original three-dimensional model. The virtual model is a 3D surface in the form of a closed grid of triangles. Surface roughness is directly dependent on the grid quality, Figure 3.



**Figure 3. 3D-virtual model surface at high magnification**

Thus, while using a three-dimensional model of poor quality, the roughness embedded in the file manifests itself in the construction of a physical model (figure 4).



**Figure 4. Part roughness embedded in the file.**

In addition, the use of additive technologies is constrained by the fact that it is necessary to implement raw materials (powders) with rigidly specified characteristics [6, p.409].

1. The spherical shape of the powder particles to ensure the "fluidity" of the powder composition in the supply systems of material with minimal resistance and form layers of powder of the same thickness and porosity.

2. The particle size distribution of the powder is an index of determining particle volume and its proportion; relative to the total amount of the powder obtained (the desired size is usually in the range of 20-40, 40-60  $\mu\text{m}$ ).

Particle size distribution is a very important characteristic for additive technologies, since it affects the following features:

- powder flowability and ability to be evenly distributed;
- powder layer density;
- required amount of energy input for melting powder particles;
- roughness of the resulting surface

3. High degree of chemical cleaning of powder metal from impurities and oxides. The chemical properties of powders depend on the content of the base metal or the main components that make up the powder, the content of impurities, various mechanical impurities and gases. Powder impurities can form solid solutions or chemical compounds entering into the metal structure of particles, and mechanical impurities form the oxides. What is more, metal powders contain a significant amount of gases of various compositions. Their presence increases the fragility of the powders, makes pressing difficult, etc. [7, p. 240]

4. High uniformity of powder composition.

Thus, to develop the additive technologies, the key problem is the creation of (basic) raw materials. Since the quality of the powder primarily affects the quality of the parts produced.

To date, the following methods for obtaining powder materials are known:

- mechanical, for example, grinding material by cutting, grinding in ball, vortex, hammer and other mills, grinding in inertial crushers. These methods make it possible to grind the large metal volumes, but the resulting powders have an irregular, mostly acicular, shape of the particles, which will make it impossible to use it for additive technologies. In addition, in the process of mechanical grinding, the powder may be clogged with the products of the mill unit wear, and the powders will not meet the required technological requirements [3, p. 66].

- physico-chemical, including the reviving of oxides by solid reducing agents and gases, the electrolysis of molten media or aqueous solutions, the dissociation of carbonyls, the method of evaporation and condensation. Benefit of physicochemical methods is the possibility of obtaining powders of high purity; the main drawback is the high cost of powders due to low production efficiency and high-energy consumption [3, p 67].

- Centrifugal sputtering of metal melt [6, p. 405.]:

The greatest interest make technologies that allow obtaining powders of reactive and refractory metals, which are the most valuable for additive technologies

- water and gas atomization of the liquid metals [5, p. 42]:

Atomization is the production of metallic powders by melt dispersing induced by inertial forces with a gas, liquid or plasma jet. The manufacturing steps used to produce the powders include melting, atomization and solidification of the respective metals and alloys. The melting of metals and alloys can be performed in melting furnaces of various types, under the action of an electric arc or plasma, and the spraying is carried out by a high-pressure water flow, inert and neutral gases. Atomization methods are the leading technology in the production of high-quality metal powders, demanded by the spherical shape of the particles; the purity of their surface from oxides and the volume of the metal from foreign impurities; and homogeneity of the microstructure.

Atomization of liquid metals is one of the most productive methods of obtaining powders. Spraying of the melt is a relatively simple and inexpensive process for the production of metal powders with a wide range of melting points.

The spraying of a metal jet with a gas stream is carried out in atomizers with induction / vacuum-induction melting of metal, and is possible according to several schemes [8, p. 53].

– Gas atomization:

Metallic powders for additive technologies are mainly produced using the gas atomization method. The process starts by feeding the melt directly into the nozzle (sprayer) from the bath of the melting furnace or through an intermediate heated metal receiver. Further, the melt flow disintegrates, under the action of inert gas flows (argon, nitrogen), into small droplets that are cooled and solidified.

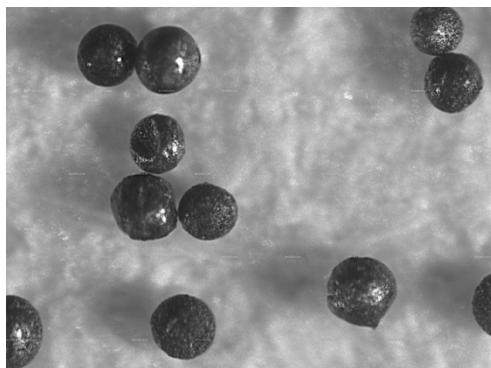
– Gas atomization with vacuum-induction metal melting. This method differs from conventional gas atomization in that induction melting of metal occurs in a vacuum chamber. Such melting is desirable for use in high-temperature alloys in order to avoid the formation of oxide films on powder particles, while working with metals such as titanium, aluminum.

– Vacuum atomization. The essence of it is as follows: the atomizer consists of two chambers - melting and spraying. The excess gas pressure (hydrogen, nitrogen, helium) dissolving in the melt is created in the melting chamber. While atomizing, the metal, under the action of pressure in the melting chamber, comes up to the nozzle apparatus, which exits into the spray chamber, where a vacuum is created. The resulting differential pressure induces the dissolved gas to exit to the surface of the melt droplets and "explodes" the droplets from inside, while ensuring a spherical shape and a finely dispersed structure of the powder.

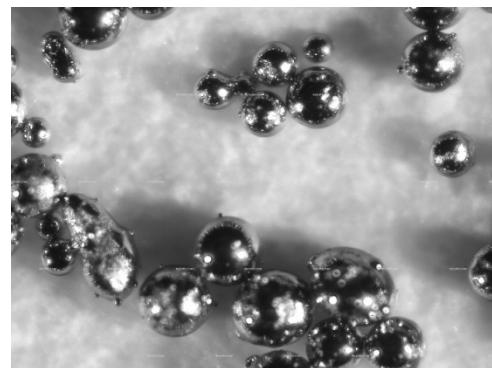
– Plasma atomization. Plasma Atomization is a modification of the gas atomization, which allows obtaining high qualitative and highly pure powder of Mo, Ti, Ni, Ta and Co-Cr based alloys in a wide and controlled range of fractional composition [7, p 130]. Plasma atomization is carried out in a special installation that contains several plasmatrons - ionized gas flow generators focused at the point where the metal is fed in the form of a rod.

**Research results.**

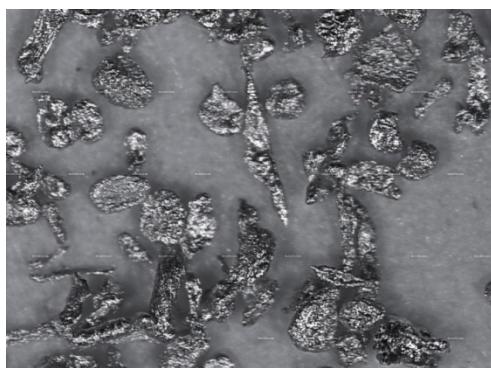
In the course of the research, the influence of the melting temperature of the sprayed material on the quality and shape of the powder obtained was checked. Based on the research findings (Figure 5) - the melting point of the sputtered material, under the constant spraying regime, has a decisive influence on the shape and size of the particles.



A. Ferrum. The content of spherical and spherical-like powder particles is 92-94%



B. Copper. The size of particles is increased, the fraction of spherical particles is not more than 76%



C. Aluminium. Particles of a comminuted form. The main fraction of the powder is 60-80  $\mu\text{m}$ .



D. Tin. Particles of a comminuted form. High variability.

Figure 5 Atomized powder

Thus, the fraction of spherical particles obtained by atomized iron amounted to 92-94%, and the remainder was the so-called "satellites" - that is, the particles of the initial spherical shape that had been welded together in collisions with each other. As soon as the melting point is lowered, the fraction of spherical particles decreases to 72-76% in copper powders and 45-50 and 35-40%. At the same time, the number of irregularly shaped particles that are clearly visible in Figure 5B increases.

The content of the particles in the powder also varies; the dimensions of the particles correspond to the requirements for powders used in the additive machines. If iron powder - the main fraction - up to 50% of the total mass of spherical particles - had particles of 20-60 microns in size, then copper had about 30%[5, p. 20].

Atomized aluminum and tin powders consisted of the particles of a comminuted form. Once the main aluminum fraction was represented by the particles with dimensions of 60-80  $\mu\text{m}$ , tin particles were not possible to isolate the most significant fraction of the powder. Thus, the automation of low-melting metals in the air does not allow the production of powders, with the desired shape of the particles.

#### Conclusion.

From the foregoing, it follows that the melting temperature of the atomized metal is the fundamental factor in the development of the technological spraying regime for powders of various metals. When the melting point of the metal decreases, the current strength shall be decreased and the velocity and volume of the atomizing gas shall be increased.

#### REFERENCES:

1. Sahratov V. I, Shayahmetov A.B. K voprosu avtomatizirovannoj sistemy proektirovaniya trudovyh processov v mashinostroitel'nom proizvodstve [Text] / Sahratov V. I, SHayahmetov A.B.// Kostanay, "3i: intellect, idea, innovation - intellekt, ideya, innovaciya" № 4, 2016, 308-314 s.
- 2.Zlenko M. A.. Popovich A. A.. Mutylina I. N. Additivnyye tekhnologii v mashinostroyenii. [Text] // Sankt-Peterburg. Izd-vo Politekhnicheskogo un-ta. 2013, 222 s.
- 3.Yachikov, I.M. Polozhenie ravnovesiya tela vo vzveshennom sostoyanii v vysokochastotnom induktore s obratnym vitkom [Text]/ I.M. Yachikov // Magnitogorsk, Elektrotehnologii v promyshlennosti. №3 (24). 2008. 66-69 s.
- 4.Yachikov, I.M Eksperimentalnoe issledovanie polozheniya tela vo vzveshennom sostoyanii v tsilindricheskom vysokochastotnom induktore s obratnym vitkom [Text]/ I.M. Yachikov, T.P. Larina // Magnitogorsk, Elektrotehnologii v promyshlennosti. №2 (27), 2015, 39-43 s.
- 5.Salokeeva A.R. Razrabotka metoda i tehnologii raspyileniya zhidkogo metalla s primeneniem levitatsionnoy plavki pri proizvodstvemetallicheskikh poroshkov dlya primeniya v 3D-printerah. [Text]// Sankt-Peterburg. Izd-vo Universitet ITMO, 2016. 22 s.
- 6.Liu Lujia Atomization mechanism of a charged viscoelastic liquid sheet [Text]/ Liu Lujia , Liu Yingjie, Lu Lipeng // Published by Elsevier B.V., Beijing, Chinese Journal of Aeronautics №28 (2), 2015, P.403–409.
- 7.Angelo H.C. Powder Metallurge: Science, technology and application [Text] / H.C. Angelo, R. Subramanian// New Dehli, Publisher: PHI Learning, 2009. P.312
- 8.Murr, L.E. Metallurgy of additive manufacturing: Examples from electron beam melting [Text]/ L.E. Murr //, Published by Elsevier B.V, El Paso. Additive manufacturing № 5, 2015, P.40–53.

#### Сведения об авторе:

Svetlana Viktorovna Yepifanova – master of technical Sciences, lecturer of Machine Building Professorate of A. Baitursynov Kostanay State University, 110000 Kostanay, Tauelsyisdyik street 171 tel. 53-54-99, 87751431744 e-mail svetlanka16.04@mail.ru

**Епіфанова Светлана Викторовна** - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеттің машина жасау кафедрасының оқытушысы, техникалық ғылымдарының магистрі, 110000 Қостанай қаласы, Тәуелсіздік көшесі 171, тел.53-54-99, 87751431744 e-mail svetlanka16.04@mail.ru

**Епіфанова Светлана Викторовна**- магистр технических наук, преподаватель кафедры машиностроения, КГУ имени А. Байтұрсынова., 110000 г. Костанай, ул., Тәуелсіздік 171, тел. 53-54-99, 87751431744 e-mail svetlanka16.04@mail.ru

## RECOGNITION OF HANDS OF HANDS ON THE BASIS OF THE HAND BRUSH MODEL

*Maussymbaeva S.B. - Lecturer of the Department of Information Technologies of Kostanay State University. A. Baytursynov, Kostanay.*

*Berik S.B. - Lecturer of the Department of Information Technologies of Kostanay State University. A. Baytursynov, Kostanay.*

*In the field of machine learning one of the most promising tasks is the task of identifying the obstacles. In this article is considered the problem of recognizing gestures of a hand on a static image. A method for segmenting the hand is proposed based on the color model of the skin in the YCrCb color space. Here are given the concepts of "continuous skeleton of a polygonal figure", "radial skeleton function" and "maximum empty circle". A method for recognizing gestures is proposed based on the analysis of the shape of the continuous skeleton of the hand and identifying the signs that classify the gesture. Within the research was introduced the definition of the palm center and is proposed a method of its calculation based on the continuous skeleton of the palm. Also was proposed a method for calculating the coordinates of the origin and finger tips on the basis of a continuous skeleton and the value of its radial function.*

*Keywords: image processing, hand gesture recognition, image segmentation, continuous skeleton.*

### **ҚОЛ ҚАҢҚАСЫНЫң МОДЕЛІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ҚОЛДЫҢ ҚИМЫЛ-ҚОЗҒАЛЫСЫН ТАНУ**

*Маусымбаева С.Б. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ақпараттық технологиялар факультетінің оқытушысы, Қостанай.*

*Берік С.Б. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ақпараттық технологиялар факультетінің оқытушысы, Қостанай.*

*Машиналарды көру саласында ең перспективалы міндеттердің бірі - қол қимылдар тану болып табылады. Статикалық бейне бойынша қол білегін танып білу тапсырмасы қарастырылады. YCrCb түстік кеңістігіндегі терінің түстік моделіне негізделген қол білегінің сегментация әдісі ұсынылды. «Көпбұрышты фигураның үздіксіз қаңқасы», «қаңқаның радиалды функциясы» және «максималды бос шенбер» түсініктепері берілген. Қимыл-қозғалыс образын санаттайтын, үздіксіз қол білегі қаңқасы мен атрибуттарды белгілеу формасының анализіне негізделген қимыл-қозғалысты танудың тәсілі ұсынылды. Қолдың қаңқасы кеңістіктең қимылдың бағытын талдауға, саусақтардың күйін анықтауға мүмкіндік береді (жабық немесе сыйылған). Инвариантты белгілер қолда бар дереккордан ұқсас іс-қимылдарды жылдам іздеуге мүмкіндік беретін қол тәрізді тұмқалары болып табылады. Алакан ортасы түсінігі енгізілді және үздіксіз алакан қаңқасына негізделген еспетеу әдісі ұсынылды. Үздіксіз қаңқа мен оның радиалды функциясының нәтижесіне негізделген бастапқы және саусақтар ұшының координаталарын сестейтін әдіс ұсынылды. Ұсынылған алгориттің әртүрлі нәсілдің адамдарының қимылдарын тануға және веб-камералардан түсірілген немесе төмен жарық жағдайларында жұмыс істейтін төмен сапалы суреттермен жұмыс жасауға мүмкіндік беретін алаканың құрылымын ескермей қолдың түсімен жұмыс істейді.*

*Түйінді сөздер: бейнелерді өңдеу, қол қимылдарын тану, бейнелердің сегментациясы, үздіксіз скелет.*

### **РАСПОЗНАВАНИЯ ЖЕСТОВ РУК НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ КИСТИ РУКИ**

*Маусымбаева С.Б. - преподаватель кафедры информационных технологий Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, г. Костанай.*

*Берік С.Б. - преподаватель кафедры информационных технологий Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова, г. Костанай.*

*В области машинного зрения одной из перспективных задач является задача распознавания жестов рук. Рассматривается задача распознавания жестов кисти руки по статическому изображению. Предложен метод сегментации кисти руки, основанный на цветовой модели кожи в цветовом пространстве YCrCb. Приведены понятия «непрерывный скелет многоугольной фигуры», «радиальная функция скелета» и «максимальный пустой круг». Предложен метод распознавания жестов, основанный на анализе формы непрерывного скелета кисти руки и выделении признаков, классифицирующих образ жеста. Введено понятие центра ладони и предложен метод*

его вычисления, основанный на непрерывном скелете ладони. Скелет ладони позволяет анализировать направление жеста в пространстве, определить со-стояние пальцев (разжаты или скжаты в кулак). Инвариантные признаки являются дескрипторами формы ладони, позволяющими в быстрой степени производить поиск схожих жестов по имеющейся базе данных эталонных жестов. Предложен метод вычисления координат начала и кончиков пальцев на основе непрерывного скелета и значения его радиальной функции. Предлагаемый алгоритм работает с силуэтом кисти руки, не учитывая текстуру ладони, что позволяет распознавать жесты людей различных рас и работать с изображениями низкого качества, полученными с веб-камер или в условиях слабой освещенности.

**Ключевые слова:** обработка изображений, распознавание жестов рук, сегментация изображений, непрерывный скелет.

**Introduction.** In the field of machine vision, one of the promising tasks is the task of recognizing hand gestures. The importance of this problem is indicated by a large number of works in this field. The practical application of gesture recognition technology includes applications of virtual reality, recognition of the language of deaf-mutes, human-machine interaction, etc. The task of recognizing gestures can be divided into two stages: the localization of the hand and the recognition of the gesture. Both phases are complex and time-consuming tasks.

In most cases, gestures are classified into two types: static and dynamic. Under a static gesture is understood the state of the palm at a certain point in time. Static gestures are sometimes called poses, their recognition occurs on a static image. Dynamic gestures are a sequence of static gestures, and their recognition occurs on a video sequence.

This article deals with the problem of recognizing gestures of a hand on a static image. To solve the task in the article, it is proposed to use the segmentation method based on the skin color model and the recognition method based on the analysis of the shape of the hand and identifying the signs that classify the gesture. Form analysis is performed on the basis of a continuous skeleton. The skeleton of the palm allows us to analyze the direction of the gesture in space, determine the condition of the fingers (unclosed or compressed into a fist). Invariant signs are palm form handles that allow searching quickly similar gestures from an existing database of reference gestures. The proposed algorithm works with the silhouette of the hand, not taking into account the texture of the palm, which allows to recognize the gestures of people of different races and work with low quality images obtained from webcams or in low light conditions.

**Main part.** Segmentation by skin color (6-8) is the conversion of an RGB image to another color space in which different skin colors are located close to each other. The closer the color of the skin lies to each other, the more qualitative will be the segmentation. The best for skin segmentation is the YCrCb. The transition to the YCrCb space from the RGB space is done in the following way (1) formulas:

$$\begin{pmatrix} Y \\ Cr \\ Cb \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,299 & 0,587 & 0,114 \\ -0,169 & -0,331 & 0,500 \\ 0,500 & -0,419 & -0,081 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix}, \quad (1)$$

where Y is the luminance component; Cr and Cb are chromatic components.

The equations of the lines defining the skin color boundaries are presented below (2) formulas:

$$\begin{cases} Cr \geq -2(Cb + 24); \\ Cr \geq -4(Cb + 32); \\ Cr \geq -(Cb + 17); \\ Cr \geq 25(Cb + Q_1) \\ Cr \geq Q_3; \end{cases} \begin{cases} Cr < \frac{220-Cb}{6}; \\ Cr \leq \frac{4}{3}(Q_2 - Cb); \\ Cr \geq 0,5(Q_4 - Cb), \end{cases} \quad (2)$$

where Q1, Q2, Q3 and Q4 are auxiliary variables, which are calculated from (3) formulas

$$\begin{cases} Y > 128, Q_1 = -2 + \frac{256-Y}{16}; Q_2 = -20 - \frac{256-Y}{16}; Q_3 = 6; Q_4 = -8; \\ Y \leq 128, Q_1 = 6; Q_2 = 12; Q_3 = 2 + \frac{Y}{32}; Q_4 = -16 + \frac{Y}{16}. \end{cases} \quad (3)$$

In most cases, after binarization there is interference produced on the image in the form of binary noise. To reduce their influence is possible by applying "expansion" and "narrowing" to the binary image of morphological operations.

This segmentation method finds areas that have a color similar to the skin. It is well used for the localization of hands, faces, etc. However, there is a possibility of undesirable objects (walls, clothes, etc.) having a similar color. The result of this algorithm is shown in Fig. 1.

Based on the binary image obtained at the segmentation stage, we can build a skeleton of the hand. The definition of a maximal empty circle is used to define the skeleton.

**Definition 1.** For a polygonal figure  $F$ , the *maximum empty circle* is any circle  $B$  completely contained inside the figure  $F$  such that any other disc  $B'$  contained inside the figure  $F$  does not contain  $B$  [1, p. 241].

Using the concept of a maximal empty circle, we define the skeleton in the following way.

**Definition 2.** The *skeleton* of a polygonal figure  $F$  is the set of centers of its maximal empty circles.

A radial function  $R(x, y)$  is defined on the skeleton that assigns to each point of the skeleton  $(x, y)$  the radius of the maximum empty circle centered at this point.

Geometrically, the skeleton of a polygonal figure is a graph consisting of vertices - points on the plane and edges - lines connecting some pairs of vertices. And the edge of this graph can be either a segment or an arc of a parabola. The degree of any vertex in such a graph will be 1, 2 or 3.

Existing effective algorithms allow to perform skeleton construction in time  $O(N \log N)$ , where  $N$  is the number of vertices in the polygon. The construction of the skeleton of a plane figure is described in detail in [2, p. 183]. In connection with the fact that the speed of skeleton construction directly depends on the number of angles of a polygonal figure. In order to approximate the construction of a skeleton it is possible to apply the approximation of this figure.

The essence of the approximation algorithms is to obtain another figure with a smaller number of vertices from a given polygonal figure. The most popular and fastest in execution is the Douglas-Pecker algorithm. This algorithm with the specified accuracy allows to approximate a broken or polygonal shape. The algorithm can be represented in several steps:

Step 1. Calculate the maximum distance between the vertices of the original shape. These vertices are labeled as M and N.

Step 2. The original shape is divided into two broken lines so that the first and last vertex for each polyline will lie on M and N.

Step 3. For each polyline, the maximum distance from the segment MN to the vertex of the polyline is calculated. This distance marks as H, and the vertex is K.

Step 4. If H is less than or equal to a given accuracy E, then from the current polyline we delete all vertices lying between M and N. Otherwise, for the broken lines M ... K and K ... N, the same actions are repeated from step 2 to step 4.

Fig. 2 shows a demonstration of the Douglas-Peker algorithm and the skeletons of the original and approximated images. Externally, the original and approximated images are almost identical. However, the outline of the original image has 74 vertices, and the approximated one has 25 vertices, while the accuracy of the approximation is 2 pixels.

After the construction of the skeleton, it is usually performed additional processing, called a haircut [1], in order to remove the minor and noise branches.

Demonstration of the process of building the skeleton is shown in Fig. 3.

The skeleton of the palm allows analyzing the direction of the gesture in space and determining the condition of the fingers. The key points of the skeleton of the palm are called the points of the beginning and the end of the finger and the point of the hand center.

Each finger can take two conditional states: clenched or unclenched. All branches of the skeleton, corresponding to the finger, end with a vertex of degree 1. The branch of the finger can be divided into two parts: the finger and the pastern. To classify the branches of the fingers a set of heuristic rules is used:

1. The branch of the finger lies on the graph between vertices with degrees 1 and 3.

2. The radial function of the branch at the vertex of degree 1 increases by more than 2.5 compared with the vertex of degree 3.

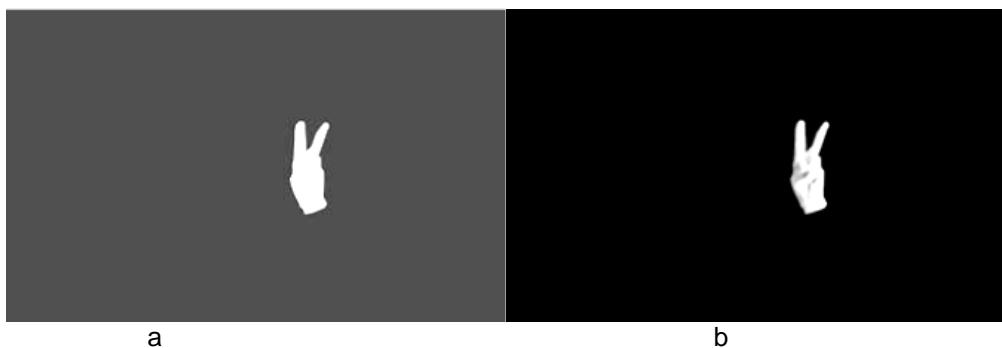
3. The radial function begins to increase sharply, i.e. the partial derivatives of  $R'$  are greater than the predetermined threshold (the number 0.5 was experimentally obtained).

The first point on the hand, where the derivative of the radial function exceeds a predetermined threshold, is the point of the end of the finger.

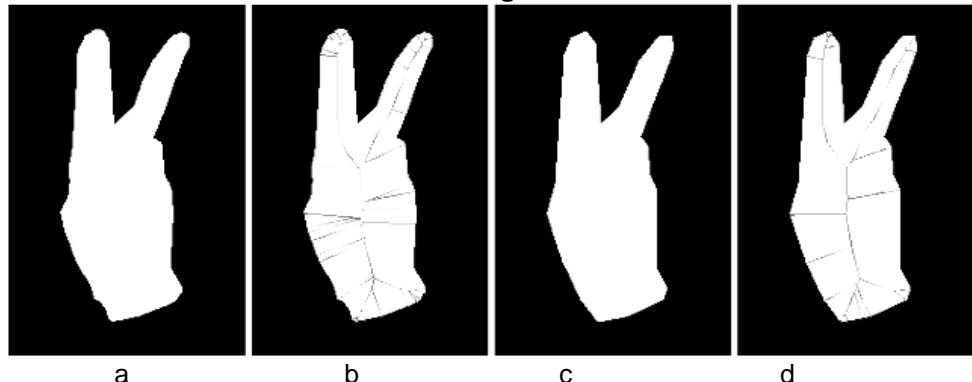
We will consider the center of the palm to be the point lying on the skeleton of the palm, the radial function of which assumes the maximum value. Fig. 4 shows the result of calculating the key points on the image.

To recognize a simple, limited set of gestures, it is enough to compose a set of heuristic rules based on the following data: the number of fingers, their length, the number of cycles in the graph, and their dimensions. In more complex cases, the set of heuristic rules is not enough, and hand gesture descriptors are used, which consist of certain invariant attributes.

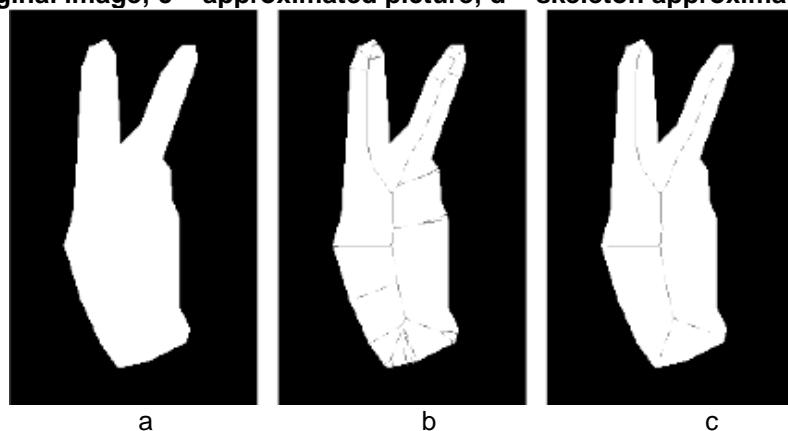
The handle of the hand is a vector of signs that allow to determine the state of the hand with a certain accuracy. Hand handle descriptor must be invariant to scaling and rotation. The constituent attributes of the descriptor are computed from the silhouette of the hand drawn at the segmentation stage and from its skeleton [3, p. 51].



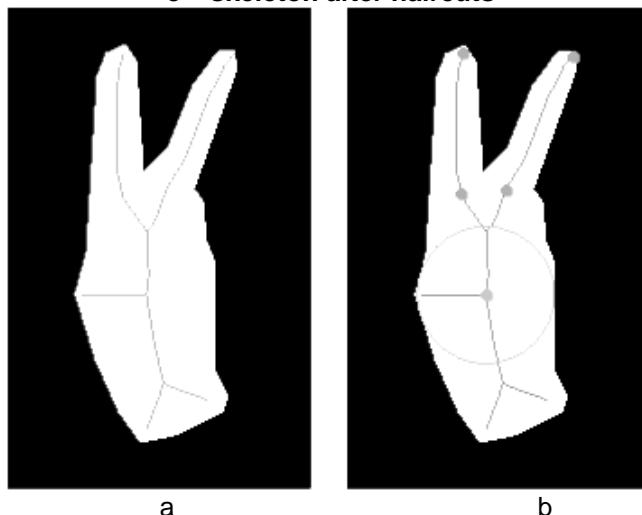
**Picture 1.** Result of image segmentation: a - a segregated binary image; b - a fragmented image



**Picture 2.** Skeletons of the original and approximated images: a - the original image; b - the skeleton of the original image; c - approximated picture; d - skeleton approximated images



**Picture 3.** Process constructing skeleton: a - the original image; b - the skeleton of the original image; c - skeleton after haircuts



**Picture 4.** Definition key points: a - the original image; b - skeleton and key points on him

Based on the skeleton and its key points is defined a set of parameters:

1. The length of the fingers (the length of the palm from the beginning to the end of the finger).
2. The average thickness of the fingers (the average value of the radial function on the palm of the skeleton belonging to the finger).
3. The direction of the fingers (a vector whose beginning is the end of the finger, and the end is the beginning of the finger).
4. The length of the cycles of the skeleton.

Gesture recognition is the search for the most similar gestures in the database. The type of gesture in the database whose parameters are closest to the recognizable gesture will be the result of recognition [4, p. 67].

In some cases, two different gestures may have a similar skeleton, so for more precise recognition it is suggested to use the moments Hu. The Hu moments are invariant to scaling and rotation and are a good descriptor for recognizing gestures. To calculate the Hu moments, it is necessary to calculate the discrete, central, and normalized moments. Discrete moments are calculated on the basis of the silhouette of the hand obtained at the segmentation stage. At this stage, the image is a two-dimensional intensity function  $I(x, y)$ , where the non-zero values of the pixels belong to the hand. The discrete moments of order  $(p + q)$  are calculated by formula (4), where  $M$  and  $N$  are the width and height of the image, respectively:

$$m_{pq} = \sum_{x=0}^{M-1} \sum_{y=0}^{N-1} x^p y^q I(x, y). \quad (4)$$

The central moments are invariant to displacement. The moments of order  $(p + q)$  are calculated on the basis of discrete moments by the formula (5), where  $\bar{x}$  and  $\bar{y}$  are the centers of gravity of the fragmented image [5, c. 58]:

$$\mu_{pq} = \sum_{x=0}^{M-1} \sum_{y=0}^{N-1} (x - \bar{x})^p (y - \bar{y})^q I(x, y), \\ \bar{x} = m_{10}/m_{00} \quad \bar{y} = m_{01}/m_{00} \quad (5)$$

The point with the coordinate  $(\bar{x}, \bar{y})$  is the center of image mass. The normalized moments are invariant to the scaling and are calculated from the formula (6), where  $\gamma = 1 + (p + q) / 2$ :

$$n_{pq} = \mu_{pq} / \mu_{pq}^\gamma \quad (6)$$

**Conclusion.** To conduct research was developed a software product that allows the hand to be localized using the color segmentation method and recognize gestures based on the skeletal model of the hand. The table shows the results of true and false recognition of hand gestures based on the continuous skeleton model, based on the approximated skeleton and on the basis of the approximated skeleton + Hu moments. The images were tested on a computer with an Intel (R) Core (TM) i5 750 2.67 GHz processor. The test used the base of dynamic gestures competition ChaLearn Gesture Challenge. This database consists of a set of independent packages. Each of the packages contains 10 training gestures and 30-40 control videos with several gestures in each. All images were  $230 \times 240$  pixels in size.

#### REFERENCES:

1. Berik S., Ryumin D.A., Kudubayeva S.A. Algoritm vydeleniya ruk cheloveka na izobrazheniyakh s sensora KINECT [Text] / S.B. Berik // «3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideya, innovatsiya», Kostanayskiy gosudarstvennyy universitet imeni A.Baytursynova, №2 , 2016 C. 241-246.
2. Shitova, O.V., Pukhlyak, Ye.M. Analiz metodov segmentatsii teksturnykh oblastey izobrazheniy v sistemakh obrabotki izobrazheniy [Text] / O.V. Shitova // Nauchnyye vedomosti BGU, №8–1, 2014. – S. 183–186.
3. Mestetskiy L.M., Reyyer I. Nepreryvnoye skeletnoye predstavleniye izobrazheniya s kontroliruyemoy tochnost'yu [Text]/L. M.Mestetskiy // International Conference Graphicon. M., 2003. S. 51–54.
4. Suryanarayan P., Subramanian A., Mandalapu D. Dynamic Hand Pose Recognition Using Depth Data [Text] / Suryanarayan P. // 20th Intern. Conf. on Pattern Recognition (ICPR), 2010. R. 3105–3108. – S. 67-71.
5. Arshakyan, A.A., Budkov S.A., Larkin Ye.V. Ispol'zovaniye fazovoy sostavlyayushchey spektra signala dlya identifikatsii dvizheniya [Text] / A.A. Arshakyan // Izvestiya TulGU, №3, 2013. – S. 58-63.

#### Сведения об авторах

Maussymbaeva Samal Batyrbekovna - Lecturer of the Department of Information Technologies of Kostanay State University. A. Baytursynov, Kostanay, Tsvetochnaya st. 27, phone: 87471326188, e-mail:

[msamal\\_93@mail.ru](mailto:msamal_93@mail.ru)

Berik Saule Berikkzy - Lecturer of the Department of Information Technologies of Kostanay State University. A. Baytursynov, 110000 Kostanay, L.Bedy st. 44, phone: 87028292872, e-mail: [Dida0000@mail.ru](mailto:Dida0000@mail.ru)

Маусымбаева Самал Батырбековна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ақпараттық технологиялар факультетінің оқытушысы, 110000 Қостанай, Цветочная к. 27, тел. 87471326188, e-mail: [msamal\\_93@mail.ru](mailto:msamal_93@mail.ru)

Берік Сауле Беріккызы – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ақпараттық технологиялар факультетінің оқытушысы, 110000 Қостанай, Л.Беды к. 44, тел. 87028292872, e-mail: [Dida0000@mail.ru](mailto:Dida0000@mail.ru)

Маусымбаева Самал Батырбековна - преподаватель кафедры информационных технологий Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, 110000 г. Костанай, Цветочная к. 27, тел. 87471326188, e-mail: [msamal\\_93@mail.ru](mailto:msamal_93@mail.ru)

Берік Сауле Беріккызы - преподаватель кафедры информационных технологий Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, 110000 г. Костанай, Л.Беды к. 44, тел. 87028292872, e-mail: [Dida0000@mail.ru](mailto:Dida0000@mail.ru)

## МАЗМұНЫ - СОДЕРЖАНИЕ

### ВЕТЕРИНАРИЯ

ANIULIENÉ A. TEGZA A. GUMEROV T.B.	ASSESSMENT OF INFORMATIVE VALUE OF HISTOLOGICAL, IMMUNOHISTOCHEMICAL AND CYTOMETRIC STUDIES OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN COWS.....	3
МУСТАФИН М.К ДЖАКИПОВ Е.С. МУСТАФИН Б.М	2016 ЖЫЛҒЫ ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНДА БРУЦЕЛЛЕЗ АУРУЫНА СЕРОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ПТР ӨДІСІМЕН БАЛАУДЫ ЖҮРГІЗДЕГІ НӘТИЖЕЛЕР.....	8
MUSTAFIN M.K. YESSETOVA G.A. VARAKUTA J.S.	PROSPECTS OF DIAGNOSTIC EXAMINE METHODS AND PREVENTIVE PREPARATIONS AGAINST BRUCELLOSIS OF ANIMALS.....	14
МУСТАФИН М.К. МЫРЗАГЕРЕЕВ Ж.М. БАЙСЕЕВ Г.А.	ТОРҒАЙ АЙМАҒЫНДАҒЫ КИКТЕРДІҢ ҚАНДЫ ПАРАЗИТОЛОГИЯЛЫҚ АУРУЛАРЫ.....	18
ТЕГЗА А.А. ЕСЕТОВА Г.А. ХАСАНОВА М.А.	СИҮРЛАРДЫҢ ҚАЛЫПТЫ ЖАҒДАЙДА ЖӘНЕ КАТАРАЛЬДІ ЭНДОМЕТРИТ КЕЗІНДЕГІ РЕПРОДУКТИВТІ ЖҮЙЕСІНІҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ ҚӨРСЕТКІШТЕРІ.....	24
ХАСАНОВА М. А. ТЕГЗА А. А. БАЙМБЕТОВА Н.	ВЛИЯНИЕ ГИПОФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ЭНДОМЕТРИЯ КОРОВ.....	29

### АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ - СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

БАЙМАНКУЛОВ А.Т.	ИДЕНТИФИКАЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ДИФФУЗИИ ПОЧВЕННОЙ ВОДЫ В МНОГОСЛОЙНОЙ ОБЛАСТИ.....	34
ГАЙФУЛЛИН Г.З. АМАНТАЕВ М.А. КРАВЧЕНКО Р.И.	ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ РОТАЦИОННЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ.....	38
ЖАРЛЫГАСОВ Ж.Б. КАЛИМОВ Н.Е.	ПИТАНИЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ И СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ.....	45
КАЛИМОВ Н.Е. ЕЛЕУОВ Б.М.	СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ЕГІСТЕРІНДЕ ЗИЯНДЫ ОБЪЕКТИЛЕРДІҢ МОНИТОРИНГ ЖӘНЕ ӨСІМДІК ҚОРҒАУДЫҢ ТИІМДІ ӨДІСТЕРІ.....	50
КУВАЕВ А.Н.	ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА СТЕРНЕВЫХ ПОЛЕЙ СЕВЕРНЫХ ЗЕРНОСЕЮЩИХ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА И СОВРЕМЕННЫЕ ОРУДИЯ ДЛЯ ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЯ.....	57
KUSHNIR V.G. GAVRILOV N.V.	MECHANIZATION OF THE FORMATION AND TRANSPORTATION OF ROLLS OF HAY.....	65
НУГМАНОВ А.Б. ТОКУШЕВА А.С. АГИБАЕВА З.К.	ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ДЕГРАДИ- РОВАННЫХ ПАСТБИЩАХ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	69
СЕРЕКПАЕВ Н.А. НОГАЕВ А. А. МУХАНОВ Н. К.	РОСТ И РАЗВИТИЕ НОВЫХ НЕТРАДИЦИОННЫХ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	75
САГАЛБЕКОВ У. М. СУРАГАНОВ М.Н.	ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН ДОННИКА В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	84

## МАЗМұНЫ - СОДЕРЖАНИЕ

ТАЙКОВ В.В. УДОВИЦКИЙ А.С. ЕКАТЕРИНСКАЯ Е.М.	ОЦЕНКА НОВЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В ПИТОМНИКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ В КОСТАНАЙСКОМ НИИСХ ЗА 2015-2017 ГГ.....	89
ТЕГЗА А.А. ГУМЕРОВ М.Б. ТЕГЗА И.М.	ИСПЫТАНИЕ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ ПО СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ТОО «СЕВЕР-АГРО Н» .....	94
ШЕПЕЛЕВ М.А.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПАШНИ В ТОО «ВОСТОК 2» МЕНДЫКАРИНСКОГО РАЙОНА.....	102
ШЕПЕЛЕВ М.А. ЖЕТПІСБАЙ Г.А.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЙ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	108
YUNUSSOVA G.B.	REVIEW OF GREEN JOBS IN THE WORLD AND KAZAKHSTAN.....	115
 <b>ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАРЫ - ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ</b>		
АБУБАКИРОВА Г.Н.	САБАҚТАСТЫҚ ҰҒЫМЫ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК-МӘДЕНИ ФЕНОМЕН РЕТИНДЕ.....	121
АЛФЕРОВА Л.В. ПОЗДНЯКОВА Ж.С.	ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ТУРИЗМА В РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ).....	127
ДОСМУХАМЕДОВА З.К.	ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕРЕВОДЧИКОВ.....	135
DOSSOVA A.T.	ASPEKT OF THE NATIONAL WORLDVIEW IN A LITERATURE TEXT.....	143
A.M. ZHUSSUPOVA	ENTREPRENEURIAL JOURNALISM AS A VECTOR OF JOURNALISM EDUCATION.....	149
КОЛДЫБАЕВ С.А.	К ВОПРОСУ О ПРЕДМЕТЕ ФИЛОСОФИИ ПРАВА.....	153
KUNGUROVA O.G. KUDRITSKAYA M.I.	SPORTS SHOW AS FACT OF MANIFESTATION OF MASS CULTURE.....	157
MUKHANBETZHANOVA R.S	THE POWER OF PSYCHOLOGICAL FACTORS IN ADVERTISING TEXTS.....	163
ТАСМАҒАМБЕТОВА З.Ж.	ҚАЗАҚ ӘДЕБИЕТІНДЕГІ АШАРШЫЛЫҚ ТАҚЫРЫБЫ.....	168
SHALGIMBEKOV A.B.	MILITARY ADVANCEMENT OF THE RUSSIAN EMPIRE TO THE NORTHERN REGION OF KAZAKHSTAN IN THE SECOND HALF OF XVIII- XIX 1 <sup>ST</sup> QUARTER (GEOPOLITICAL ASPECT).....	174
 <b>ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР - ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ</b>		
BERDENOVA G.ZH. DAVLETKALYEVA A.K.	NON-STANDARD TASKS IN MATHEMATICS AS A MEANS OF DEVELOPING STUDENTS CREATIVE ABILITIES.....	180
BERIK S.B. MAUSSYMBAEVA S.B.	ANALYSIS OF METHODS FOR EXTRACTING CHARACTERISTICS FROM A DIGITAL IMAGE FOR SEARCH AND FACE RECOGNITION TASKS.....	185
VALENTOVA A.Y.	NON-CONTACT TEMPERATURE MEASUREMENTS: REVIEW OF CURRENT METHODS.....	190

**МАЗМҰНЫ - СОДЕРЖАНИЕ**

S.V. YEPIFANOVA	RECEIVING QUALITATIVE POWDER MATERIAL ANALYSIS FOR PREPARATIONS OBTAINED BY ADDITIVE TECHNOLOGIES.....	194
MAUSSYMBAEVA S.B. BERIK S.B.	RECOGNITION OF HANDS OF HANDS ON THE BASIS OF THE HAND BRUSH MODEL.....	201

**Требования к оформлению статьи в журнале  
«3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация»**

Статьи и другие материалы, направляемые для публикации в журнале «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация», должны соответствовать условиям и быть оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми редакционным советом.

Соблюдение норм научной этики является обязательным требованием для всех авторов, присылающих свои статьи для опубликования в нашем журнале по следующим специальностям:

- сельскохозяйственный науки;
- ветеринарные науки;
- гуманитарные науки;
- экономические науки;
- технические науки;
- юридические науки.

Представляя текст работы для публикации автор гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в статье, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций.

Редакционная коллегия оставляет за собой право **проверки статьи на % оригинальности** (рекомендуемый процент 60) по доступным системам проверки на антиплагиат и отклонения статей, не соответствующим оформлению без объяснения причин.

**Условия для размещения статьи в журнале:**

- две положительные рецензии, ведущих специалистов по данной отрасли науки (за исключением статей единоличным или первым автором которых является доктор наук), заверенные печатью **отдела кадров или ученого секретаря учреждения**;

- аннотация и название статьи на трех языках (казахский, русский и английский), **первая – на языке статьи;**

- в содержании статьи должны быть **обзоры научных трудов зарубежных исследователей** по аналогичной проблеме, ссылки на труды авторов в индексируемых журналах, также ссылки не менее, чем на одну статью в предыдущих выпусках журнала «3i»;

- в списке литературы должно быть не менее 30% источников не старше 5 лет;

- основной текст статьи должен содержать **введение (в котором отражены актуальность, постановка цели, определены задачи, показаны методы исследования), основная часть (с включением результатов/обсуждения), и заключение/выводы;**

- объем статьи **от 5 до 10 стр.;**

- электронная версия статьи с аннотациями, рецензии, сканированные копии квитанций принимаются **только по электронному адресу:** e-mail: 3i\_ksu@mail.ru;

- название файла начинается с фамилии первого автора, названия и номера журнала, названия секции. ОБРАЗЕЦ: Ким 3i №2 юридические.doc;

Согласно приказу ректора КГУ им. А. Байтурсынова, главного редактора журнала «3i» **№ 36 от. 15.02. 2018 г.** статьи студентов, магистрантов и с их участием не публикуются (исключение составляют статьи обучающихся, имеющих значимые научные достижения: участвующих в реализации грантовых проектов МОИиН РК; хоздоговорах; участвующих в реализации действующих проектов, темы которых зарегистрированы в ГосИНТИ; также участвующих в проектах по мобильности, причем статьи принимаются только в следующий номер журнала после окончания командировки).

Соавторство предполагает **не более 3 авторов.**

Прием статей в номер заканчивается 10 числа (включительно) предыдущего месяца выхода журнала (в № 1 до 10 февраля **включительно**; в № 2 до 10 мая; в № 3 до 10 августа; в № 4 до 10 ноября). После указанного срока **статьи не принимаются.**

Статьи, поступившие в редакцию, отправляются на анонимное рецензирование.

Все рецензии по статье отправляются автору. Авторам в течение двух дней необходимо отправить корректуру статьи. Статьи, получившие отрицательную рецензию, к повторному рассмотрению в данный номер не принимаются. Исправленные варианты статей присыпаются в редакцию.

Статьи, имеющие положительные рецензии, представляются редакции журнала для обсуждения и утверждения для публикации.

После опубликования статьи авторам высылается **по электронной почте PDF файл** верстки журнала.

Авторам, получившим положительное заключение к опубликованию, необходимо произвести оплату по реквизитам, указанным ниже. Авторы, оформившие подписку на журнал, освобождаются от оплаты за одну статью в каждом номере.

Стоимость одной полной и неполной страницы:

- для сотрудников КГУ им. А. Байтурсынова – 1000 (одна тысяча) тенге;
- для сторонних авторов – 2000 (две тысячи) тенге.

**Порядок расположения структурных элементов статьи:**

- статья должна содержать УДК <http://grnti.ru/> - первая строка, слева;
- заголовок статьи (**прописными буквами, полужирным шрифтом**), ФИО автора (фамилия полностью и инициалы) (**не более 3-х авторов**), его ученая степень, звание, место работы (должность, название предприятия, организации, учреждения) и набранная **курсивом аннотация и ключевые слова (3-5 слов)** располагаются перед текстом статьи на 3-х языках. Если в названии организации явно не указан город, то через запятую после названия организации указывается город, для зарубежных организаций - город и страна (Дальневосточный институт переподготовки кадров ФСКН РФ, Хабаровск). Если статья подготовлена несколькими авторами, их данные указываются в порядке значимости вклада каждого автора в статью. **Объем аннотации – 150-180 слов** (курсивом, обычным шрифтом), абзацев быть не должно;
- таблицы, рисунки необходимо располагать после упоминания. С каждой иллюстрацией должна следовать надпись. Рисунки должны быть четкими, чистыми, несканированными;
- в статье нумеруются лишь те формулы, на которые по тексту есть ссылки;
- все аббревиатуры и сокращения, за исключением заведомо общезвестных, должны быть расшифрованы при первом употреблении в тексте.
- текст в формате doc (Microsoft Word). Формат листа А4 (297x210 мм.). Все поля – 2 см. Страницы в электронной версии не нумеруются. Шрифт: **Arial**. Размер символа – **10 pt**. Текст должен быть отформатирован по ширине без переносов, отступ в начале абзаца – **1 см**. Межстрочный интервал – **одинарный**. Заголовок статьи форматируется по центру. **В тексте статьи не должна использоваться автоматическая нумерация**;
- список использованных при подготовке статьи информационных источников располагается в конце статьи. Перечисление источников дается строго в порядке ссылок на них в статье. Номер ссылки в тексте статьи оформляется в квадратных скобках, **например – [1, с.13]**. Список литературы оформляется в соответствии с **ГОСТ 7.1 – 2003** «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;
- литература на языке статьи (кроме англ.) и в **латинской транслитерации**;
- если статья на англ. языке, то только источники на русском и казахском языке даются в латинской транслитерации в REFERENCES;
- если статья на каз.яз., то списокдается на каз.яз и в латинской транслитерации;
- сведения об авторе (ах): фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность, место работы (место учебы или соискательство), адрес с указанием почтового индекса, **контактные телефоны (мобильные)**, факс, **e-mail** (на русском, казахском и английском языках).

**Наши реквизиты:**

Костанайский государственный  
университет имени А.Байтұрсынова  
Республика Казахстан  
г. Костанай, 110000  
ул. Байтұрсынова, 47  
тел/факс 8 (7142) 51-11-45  
ИИН KZ838560000000079688  
РНН 391700052352  
БИК: KCJVKZKX

АО «Банк ЦентрКредит»  
РНН банка 391700078345  
Кбе 16  
БИН 990240005319

**Контактные телефоны:**  
факс (8-7142) 51-11-46, тел (8-7142) 39-01-88  
110000, г.Костанай, улица Байтұрсынова 47,  
КГУ им.А.Байтұрсынова,  
главный корпус, кабинет 311, Управление науки и  
послевузовского образования редакция журнала «Зі»

<p><b>Журнал А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ғылым және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бөлімінде теріліп, беттеді</b> Компьютерлік беттеу: Байтенова Д.К. Мекен-жайымыз: <b>110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш. 47, 311 каб.</b> Тел/факс: 8 (7142) 51-16-64 E-mail: <a href="mailto:3i_ksu@mail.ru">3i_ksu@mail.ru</a> 2018 ж. басуға берілді. Пішімі 60*84/18 Таралымы 300 Маусым 2018ж. Тапсырыс № 8990 А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің типорграфиясында басылған Қостанай қ., Байтұрсынов көш. 47</p>	<p><b>Журнал набран и сверстан в отделе науки и послевузовского образования Костанайского государственного университета им. А.Байтұрсынова</b> Компьютерная верстка: Байтенова Д.К. <b>Наш адрес:</b> <b>110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынова 47, каб. 311.</b> Тел/факс: 8 (7142) 51-16-64 E-mail: <a href="mailto:3i_ksu@mail.ru">3i_ksu@mail.ru</a> Подписано в печать 2018 г. Формат 60*84/18 Тираж экз. 300 июнь 2018 г. Заказ № 8990 Отпечатано в типографии Костанайского государственного университета им.А.Байтұрсынова г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47</p>
--	---