

ISSN 2305-9397

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы*

*Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана*

*Scientific and practical journal of Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-
Technical University*

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады
Издается ежеквартально с 2005 года
Published quarterly since 2005

Ғылым және білім

Наука и образование

Science and education

№ 1 (50) 2018

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Серғалиев Н.Х., биол. ғылым.
канд., қауымдастырылған проф.

кандидат биологических наук,
ассоциированный профессор

Sergaliyev N., candidate of biological
sciences, Associate Professor

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

Вьюрков В. В., а.-ш.ғ.д., доцент

доктор с.-х. наук, доцент

Vyurkov V., doctor of agricultural Sciences,
Associate Professor

Насиев Б. Н., а.-ш.ғ.д., проф., ҚР
ҰҒА корреспондент мүшесі

доктор с.-х. наук, проф.
член-корр. НАН РК

Nasiyev B., doctor of agricultural Sciences,
Professor, corresponding member of NAS of
the RK

Рахимғалиева С.Ж.,

а.-ш.ғ.канд., доцент

канд. с.-х. наук, доцент

Rakhimgaliyeva S., cand. Agricultural
Sciences, Associate Professor

Сальников Э. Р., PhD докторы,
Сербия БМ Топырақтану
институты

PhD доктор, Институт
почвоведения МО
Сербской Республики

Saljnikov E., Dr. PhD, Institute of Soil
Science Ministry of Defense of the Republic
of Serbia

Бозымов К.К., а.-ш.ғ.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Bozymov K., doctor of agricultural Sciences,
Professor

Губашев Н.М., а.-ш.ғ.д., доцент

доктор с.-х. наук, доцент

Gubashev N., doctor of agricultural sciences

Насамбаев Е. Г., а.-ш.ғ.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Nasambayev E., doctor of agricultural
Sciences, Professor

Траисов Б. Б., а.-ш.ғ.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Traisov B., doctor of agricultural Sciences,
Professor

Косилов В. И., а.-ш.ғ.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Kosilov B., doctor of agricultural Sciences,
Professor

Абсати́ров Г. Г., в.ғ.д., доцент

доктор вет. наук, доцент

Absatirov G., Doctor of Veterinary Sciences,
Associate Professor

Кушалиев К. Ж., в.ғ.д., проф.

доктор вет. наук, проф.

Kushaliyev K., Doctor of Veterinary
Sciences, Professor

Стекольников А.А., в.ғ.д.,
проф., РАШҒА корр. мүшесі,

доктор вет.наук, проф.
член-корр. РАСХН

Stekolnikov A., Doctor of Veterinary
Sciences, Professor, Corresponding Member
of the RAAS

Таубаев У. Б., в.ғ.д., проф.

доктор вет.наук, проф.

Taubayev U., Doctor of Veterinary Sciences,
Professor

Радойичич Б., PhD проф.

PhD проф.

Radojičić B., PhD Professor

Залыалов И.Н. в.ғ.д., проф.

доктор вет.наук, проф.

Zalyalov I., Doctor of Veterinary Sciences,
Professor

Сапанов М.К., б. ғ.д., проф.

доктор биол. наук, проф.

Sapanov M., Doctor of Biological Sciences,
Professor

Чибилев А.А., географ.ғ.д.,
профессор, РҒА академигі

доктор геогр. наук,
проф., академик РАН

Chibilev A., Doctor of Geographical
Sciences, Professor, Academician of RAS

Жанашев И.Ж., т.ғ.к., доцент,

канд. техн. наук, доцент

Zhanashev I., Cand. of Engineering
Sciences, Associate Professor

Краснянский М.Н., т.ғ.д.,

доктор техн. наук, проф.

Krasnyanskiy M., Doctor of Enginee-ring
Sciences, Associate Professor

Монтаев С. А., т.ғ.д., проф.

доктор техн. наук, проф.

Montayev S., Doctor of Engineering
Sciences, Professor,

Милюткин В. А., т.ғ.д., проф.,

доктор техн. наук, проф.

Milutkin V., Doctor of Engineering Sciences,
Professor,

Рзалиев А.С., т.ғ.к., доцент,

канд. техн. наук, доцент

Rzaliyev A., Cand. of Engineering Sciences,
Associate Professor

Алмагамбетова М. Ж., т.ғ.к.

канд. техн. наук

Almagambetova M., Cand. of Engineering
Sciences

UDC 633.2:636.084

Nasiyev B.N., Doctor of Agricultural Sciences, professor, corresponding member of NAS RK
Zhanatalapov N.Zh., Master of Agricultural Sciences
Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk, Kazakhstan

THE ROLE OF INTERCROPPING IN THE PRODUCTION OF BALANCED FEED

Abstract

In only within for 5 years in the Republic of Kazakhstan it is planned to construct about 60 feedlots with single keeping of 150 thousand heads or 300 thousand heads a year. Now in feeding complexes young growth is grown up and fattened in the extensive way on unbalanced diets that leads to large expenses of forages and work for gain unit. Therefore one of the important conditions of further increase in beef production is the development of effective technologies of providing feeding complexes and farms of industrial type with own food supply, at economical expenditure of fodder grain.

As a result of carried out researches, the data allowing to estimate efficiency of mixed crops of fodder crops at different terms of harvest for their use in technologies on own forages production in feeding complexes and industrial type farms in conditions of West Kazakhstan region were obtained.

Key words: *feeding complexes, mixed agrophytocenosis, efficiency, forage crops, protein, exchange energy.*

Cultivation of mixed seeds of forage crops is important at the increase of collecting fodder protein. According to the researches carried out in different countries even such grain feed crops as barley do not satisfy completely zootechnical norms of animals' food at harvest for monoforage. Its combination with high-proteinaceous components gives real chance to receive highly nourishing and balanced grain feed forage. Long-term scientific and operating experience says that mixed crops of grain feed crops with leguminous are good raw materials for preparation of high-quality forages of the increased nutritiousness. Barley mixes with chick-pea provide grain feed forage rich with protein, with the sufficient sugar content. At the cultivation of barley and chick-pea mix, collecting of protein depends on harvest terms. The sufficient digestible protein content is noted in fodders from mixes harvested at dairy and wax ripeness phase. The content of 1 fodder unit in haylage with digestible protein was 115 g that is 28,6 g higher than at traditional terms of harvest. Many researchers suggest to carry out preparation of haylage from the mixes of one-year crops (barley+chickpea), to carry out harvest by direct combining at dairy and wax ripeness phase. The output of nutrients decreases from 1 hectare in earlier and later terms. Forage nutritiousness decreases as well. According to the three-year data, collecting of dry substance at dairy and wax ripeness phase of barley and chickpea mix in comparison with dairy ripeness of grain increases from 25,1 to 38,9 c/hectare, protein from 371,3 to 494,2 kg/ha [1-5].

The work was performed within the program of grant financing of Science Committee of MES RK on «Development of technology on production of own forages for feeding complexes and industrial type farms» project in 2015-2017 years.

The purpose of researches is development of the technology providing productions of own forages balanced on protein in conditions of feeding complexes and industrial type farms.

Field experiments were put on the experiment field of Zhangir khan WKAU for the objectives solution.

Soil of experiment site is dark-brown heavy loamy. On morphological features of genetic bedrocks of profile and agrochemical indicators of arable layer, the soil of experiment site is characteristic for dry steppe zone of West Kazakhstan.

The area of allotments is 50 m², frequency is triple, arrangement of allotments is random. Agrotechnology of forage crops cultivation is accepted, grades are zoned for West Kazakhstan region.

Important indicators which substantially determine the level of agrophytocenosis efficiency are the density of standing of plants and their survival during vegetation.

The analysis shows that optimum conditions on viability of barley seeds both in one-specific and in the mixed crops with chick-pea have been created in the conditions of 2016. In 2015 and 2017, the viability of forage crops seeds has been reduced. The completeness of barley sprouting changed by the test options from 94,4 to 95,2%, and in one-specific crops it was 96,4% on average for 3 years in the mixed crops. The viability of chick-pea by the test options fluctuated from 85,0 to 87,5%.

By the time of chick-pea harvesting, there was some reduction of plants quantity by all options. For 3 years of researches, the survival of chick-pea in the mixed crops depending on the term of harvesting was from 70,44% (2015) to 81,08% (2017). The survival of cereals was (barley) in the mix with chick-pea from 72,25% (2015) to 84,29% (2017).

For 3 years, the safety of barley in pure form to the harvesting in full ripeness phase has averaged 83,63%. In general, the safety of barley was purely higher in comparison with plants of the mixed crops with chick-pea, except for the option of mix harvesting in earlier phases – in blossoming phase of chick-pea for green forage where the safety of barley by the harvesting for 3 years has averaged 83,21%. On other options, the safety of barley by the harvesting has decreased from 78,56% (harvesting in dairy ripeness phase) to 74,24% (full ripeness harvesting).

In general, for 2017, the safety of barley plants and chick-pea in agrophytocenosis was higher in comparison with 2015. However, as test data shows, the highest safety of crops was noted by us in 2016 that relates to favorable conditions of moisture and heat security of crops.

Thus, the study of plants standing density and its dynamics for the vegetative period has shown that in formation of crops there are certain regularities and tendencies. The completeness of barley sprouting in one-specific crops is significantly higher in comparison with their mixed crops.

Formation of plants standing density depends on weather conditions. In droughty year with extreme conditions, the completeness of sprouting decreases.

General tendency of change of plants standing density in the mixed crops of barley and chick-pea is the greatest decrease in quantity of plants on unit of area during the interphase period «sprouting – budding» at chick-pea. During the subsequent interphase periods, thinning-out of plants gradually decreases.

Formation of rather wide area of leaves matters for intensity of photosynthesis process that has paramount value for receiving good forages. Formation of rather big area of leaves determines intensity of photosynthesis and level of accumulatio of nutrients by plants.

On average in researches of 2015-2017, the largest area of leaf surface was noted in the option of barley and chick-pea mix at the harvesting in dairy and wax ripeness phase of barley seed – 28,35 thousand m²/hectare. Photosynthetic potential of this agrophytocenosis was also the highest - 1,43 million m² days/hectare. The area of leaf surface of one-specific crops of barley was – 24,67 thousand.m²/hectare at photosynthetic potential value – 1,15 million m² days/hectare. The area of leaf surface of the mixed crops of barley and chick-pea at the harvesting in blossoming phase for green forage was 24,43 thousand m²/hectare, at photosynthetic potential 1,13 million m² days/hectare. With a further growth and development of cultures of agrophytocenosis, the increase in indicators of photosynthetic potential was noted. So, at the harvesting of mix for grain forage at the harvesting in dairy ripeness of barley seed at the photosynthetic potential of 1,19 million m² days/hectare, the area of leaf surface has increased 25,68 thousand m²/hectare, and at the harvesting of mix in later time (dairy and wax ripeness phase of barley) these indicators have grown to 28,35 thousand m²/hectare and 1,43 million m²days/hectare respectively.

On average for 3 years, in connection with the reduction of leaf formation of mix components

at the harvesting for forage in full ripeness phase of barley seed, the reduction of leaf surface area to 27,16 thousand m²/hectare was noted, and photosynthetic potential-up to 1,35 million m²days/hectare. In general, indicators of photosynthetic potential of the mixed crops of barley and chick-pea were high in comparison with indicators of one-specific crops of barley for grain.

Cultivation of mixed seeds of forage crops is important at the increase of collecting fodder protein. According to the researches carried out in different countries even such grain feed crops as barley do not satisfy completely zootechnical norms of animals' food at harvest for monoforage. Its combination with high-proteinaceous components gives real chance to receive highly nourishing and balanced grain feed forage. Long-term scientific and operating experience says that mixed crops of grain feed crops with leguminous are good raw materials for preparation of high-quality forages of the increased nutritiousness. Barley mixes with chick-pea provide grain feed forage rich with protein, with the sufficient sugar content. At the cultivation of barley and chick-pea mix, collecting of protein depends on harvest terms. The sufficient digestible protein content is noted in fodders from mixes harvested at dairy and wax ripeness phase. The content of 1 fodder unit in haylage with digestible protein was 115 g that is 28,6 g higher than at traditional terms of harvest. Many researchers suggest to carry out preparation of haylage from the mixes of one-year crops (barley+chickpea), to carry out harvest by direct combining at dairy and wax ripeness phase. The output of nutrients decreases from 1 hectare in earlier and later terms. Forage nutritiousness decreases as well. According to the three-year data, collecting of dry substance at dairy and wax ripeness phase of barley and chickpea mix in comparison with dairy ripeness of grain increases from 25,1 to 38,9 c/hectare, protein from 371,3 to 494,2 kg/ha.

Aim of different cultures cultivation is receiving qualitative product. At the same time, not only physical mass of production, but assessment of their fodder value is of significant importance for the fodder purpose too. As cultures studied by us for fodder purpose were used differently: for green material, grain haylage and fodder, therefore, the efficiency was estimated on fodder units and crude protein content.

On average for 3 years of researches, the option of mix of barley and chick-pea at the harvesting in dairy ripeness phase – 72,78 c/hectare was the most productive on collecting of green material. But on collecting of dry weight this option has conceded to the option of barley and chick-pea mix at the harvesting in dairy and wax ripeness phase: collecting of dry weight was 14,54 against 15,34 c/hectare respectively.

Mixed crops of barley and chick-pea for forage is more productive than one-specific crops of barley for the same type of forage: productivity on grain was 12,81 c/hectare that is more than at one-specific crops for 3,69 c/hectare, and collecting of FU – 17,96 c/hectare that has exceeded value of similar indicator for one-specific crops for 6,21 c/hectare.

Due to the developed weather conditions of the period of vegetation in 2015-2017, average productivity of barley seed was 9,12 c/hectare. It is equal to 11,75 c/hectare in fodder units. Output of protein was 1,16 c/hectare. At metabolic energy equal to 10,77 GJ/hectare, security of fodder units with protein in barley seed was 108,1 gr (table 1).

Table 1 – Efficiency of mixed crops of barley and chick-pea at different terms of harvesting, average for 2015-2017

Test options	Grain, c/hectare				Green material, c/hectare			
	2015	2016	2017	average	2015	2016	2017	average
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Barley for forage (control)	6,85	12,35	8,15	9,12	-	-	-	-
Barley + chick-pea (harvesting at the beginning of chick-pea blossoming for green forage)	-	-	-	-	64,12	75,25	68,15	69,17
Barley + chick-pea (harvesting in dairy ripeness of barley for haylage)	-	-	-	-	68,05	78,14	72,15	72,78

continuation of table 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Barley + chick-pea (harvesting in dairy and wax ripeness of barley for grain haylage)	-	-	-	-	59,44	70,44	64,20	64,69
Barley + chick-pea (harvesting in full ripeness of barley for forage)	9,14	18,85	10,45	12,81	-	-	-	-
LSD ₀₅ c/hectare	1,95	1,81	0,90					

The fodder value of crops was estimated on the collecting of protein and metabolic energy from 1 hectare. 2,20 c/hectare of protein have been received (at one-specific crops of barley for forage – 1,04 c/hectare less: 1,16 c/hectare) on average for 2015-2017 in the option of harvesting of barley and chick-pea mix for forage.

The comparable value on this indicator is noted in the option of barley and chick-pea mix for grain haylage at the harvesting in dairy and wax ripeness phase of grain 2,12 c/hectare.

The highest collecting of metabolic energy in researches is received at harvesting of mixed crops of barley and chick-pea in full ripeness phase – 16,09 GJ/hectare.

Fodder value of one-specific crops of barley was characterized: 1,16 c/hectare of crude protein, 10,77 GJ/hectare of metabolic energy (table 2).

Table 2 – Fodder value of mixed crops of barley and chick-pea at different terms of harvesting, average for 2015-2017

Test options	Dry weight, c/hectare	FU, c/hectare	Crude protein, c/hectare	Security with protein 1 FU, gr	Metabolic energy, GJ/hectare
Barley for forage (control)	-	11,75	1,16	108,1	10,77
Barley + chick-pea (harvesting at the beginning of chick-pea blossoming for green forage)	12,52	11,40	2,21	194,1	11,00
Barley + chick-pea (harvesting in dairy ripeness of barley for grain haylage)	14,54	13,87	2,07	148,9	13,25
Barley + chick-pea (harvesting in dairy and wax ripeness of barley for grain haylage)	15,34	14,93	2,12	142,3	14,69
Barley + chick-pea (harvesting in full ripeness of barley for forage)	-	17,96	2,20	138,2	16,09

Conclusion. Thus, application of mixed crops of barley and chick-pea is an important reserve of production of own forages in the conditions of feeding complexes and industrial type farms, at the same time, it is possible to use this mix both for production of green forage, and for providing agricultural animals with haylage and fodder weight.

REFERENCES

1. Bondarenko M.G. Yield and fodder value of annual herbs depending on crops terms // Bulletin of agricultural science of Kazakhstan. - 1986. - No. 11. - pp. 51-53.
2. Vavzhinchak S. Feeding of cattle young growth at industrial farms // International agricultural journal. – 2013. - No. 2. - pp. 87-90.
3. Devyatkin A.I. Cultivation and sagination of cattle at complexes // M.: Rosselkhozizdat, 2012. – 184 p.

4. Nasiyev B.N. Selection of high-yielding agrophytocenoses of annual crops for fodder lands of frontier zone // Life Science Journal. – 2013. – No. 10 (11 s). - pp: 267-271.

5. Nasiyev B.N., Mussina M., Zhanatalapov N., Yeleshev R., Salykova A. Formation of Annual Crop Yield When Cultivating for Green Conveyor System in Dry Steppe Area of Western Kazakhstan // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. - No 7(4).– pp. 2505-2515.

ТҮЙІН

Жуырдағы 5 жылда Қазақстан Республикасында бір мезгілде 150 мың бас немесе жылына 300 мың бас семіртетін 60 мал бордақылау кешендері салынады. Қазіргі уақытта мал бордақылау кешендерінде жас малдар мал азығы мен еңбек ресурстарын шығындататын қарқынсыз жолмен семіргіледі. Сондықтан да мал етін өндірудің тиімді жолдарының бірі өндірістік типтегі фермалар мен мал бордақылау кешендерінде жемдік дәнді үнемді жұмсауды қамтамасыз ететін тиімді технологияларды құрастыру болып табылады.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында өндірістік типтегі фермалар мен мал бордақылау комплекстерін қажетті азықпен өздігінен қамтамасыз ету үшін мал азықтық даылдардың аралас егістіктерінің өнімділігі жөнінде мәліметтер алынды.

РЕЗЮМЕ

Всего за 5 лет в Республике Казахстан планируется построить до 60 откормочных площадок с единовременным содержанием 150 тыс. голов или 300 тыс. голов в год. В настоящее время в откормочных комплексах выращивают и откармливают молодняк экстенсивным путем на несбалансированных рационах, что ведет к большим затратам кормов и труда на единицу прироста. Поэтому одним из важных условий дальнейшего увеличения производства говядины является разработка эффективных технологии обеспечения откормочных комплексов и ферм промышленного типа собственной кормовой базой, при экономном расходовании фуражного зерна.

В результате проведенных исследований получены данные, позволяющие оценить продуктивность смешанных посевов кормовых культур при разных сроках уборки для использования их в технологиях по производству собственных кормов в откормочных комплексах и ферм промышленного типа в условиях Западно-Казахстанской области.

УДК 633.584.4-1.51:1.531:1.816

Байжанова Б.К., кандидат сельскохозяйственных наук

Аханов С.М., кандидат технических наук

Нурғалиев Н.Ш., доктор PhD

Нуржан Д.Ж., доктор PhD

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда, РК

УРОЖАЙНОСТЬ ТРОСТНИКОВЫХ СЕНОКОСОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬЯ

Аннотация

Основными резервами в укреплении кормовой базы в современных рыночных условиях является повышение продуктивности естественных кормовых угодий, получение на этих землях полноценных и дешевых кормов. Одним из таких обширных угодий в республике в Кызылординской области являются тростниковые заросли. Основным доминантом этих угодий является тростник южный, имеющий большое народно-хозяйственное значение, как растительное сырье для комплексного сельскохозяйственного использования и промышленной переработки.

Ключевые слова: тростник, сенокос, минеральное удобрение, пастбища, русло, кустистость, фенофаза.

В укреплении кормовой базы в Республике Казахстан, в повышении урожайности естественных и сеяных сенокосов и пастбищ особое значение отводится применению удобрений. Уровень урожая и качество получаемых травяных кормов обусловлены многими агротехническими организационными и другими факторами. Разработка приемов использования удобрений является весьма важным фактором в повышении урожайности, прежде всего тростниковых сенокосов, травостой которых произрастает на различных по плодородию и влажности почвах, имеет отличительный ботанический состав, что по разному реагирует на внесение удобрений.

В связи с этим, выявление, оптимальных доз и соотношение компонентов минеральных удобрений на этих лугах является важной и актуальной проблемой, требующей быстрого решения.

Луговые травы отличаются высокой потребностью в питательных веществах. Так, по данным Всесоюзного НИИ кормов В.Р. Вильямса на природных сенокосах для получения укоса сена в 50 ц/га в среднем используются до 75 кг/га азота и калия - 22-23 кг/га фосфора.

Вопросы применения удобрения на пойменных лугах р. Иртыша в Павлодарской области изучались К.А. Аубакировым и на горных лугах Заилийского Алатау Алматинской области Б.А. Макаровым и другими исследователями. Исследованиями авторов установлена эффективность отдельных и сочетание нескольких удобрений, доказана целесообразность применения удобрений на пойменных лугах. На основе результата исследований К.А. Аубакиров рекомендует вносить на пойменном луге для центральной части р. Иртыша из расчета 90-100 кг/га N, а для притеррасной и прирусловой части поймы - 60 - 90 кг/га азотных удобрений [1,2].

При планировании внесения удобрений на лугу (в условиях Заилийского Алатау) на длительный период на 8 лет и более Б.А. Макаров считает, что вносить удобрение следует дифференцированно: в первый период (в первые 4 года) в дозе $N_{120}P_{60}K_{30}$, а во второй период последствие 4 года в дозе $N_{60}P_{60}K_{30}$.

Таким образом, данные о рациональных дозах и сочетании удобрений весьма разноречивы, что связано с различиями в уровнях увлажнения луга, свойствами почвы и ботаническим составом травостоя [3].

С целью наилучшего использования пойменных сенокосов нами с 2013 - 2015 г.г. изучена система внесения минеральных удобрений в пойме р. Сырдарьи в Кызылординской области. При этом, особое внимание уделено выяснению влияния различных видов и дозы удобрений на продуктивность ботанический состав и кормовую ценность заливных пойменных лугов (сенокосов).

Полевые опыты закладывались в пойме р. Сырдарьи аналогично предыдущему опыту, то есть предполагаемый участок на опытных посевах вспахивался в два следа. Затем старика тростника южного сжигалась. Также провели обработку участка в двух направлениях дисками БДТ - 7,0 на глубину до 20 см. Лишь после этого внесли удобрения согласно по схеме опыта. Мощный куст и наиболее интенсивный рост стеблей тростника южного во все годы исследований было отмечено на делянках при внесении азотных удобрений Средняя высота растений на удобренных делянках составляла 161-171 см, тогда как на удобренных участках она намного выше - N_{60} - 235; $N_{60}P_{60}$ - 236; $N_{90}P_{60}$ - 241; $N_{120}P_{60}$ - 247 см. Интересные данные нами получены по среднесуточному приросту тростника. Так, тростник в начале своего развития от отрастания до периода 3 - 4 листьев имеет среднесуточный прирост от 0,1 до 0,4 см. Замедленный рост продолжается вплоть до выметывания, где среднесуточные приросты приближаются к 1 см. Интенсивный прирост тростника мы наблюдали от фазы выметывания до цветения. В этот период тростник ежесуточно вырастал на 2-4 см. Особенно сильный прирост отмечался у тростника в первый год внесения удобрений. На втором году действие удобрений затухает, но однако еще наблюдается его последствие, что видно по линейному росту и

суточному приросту тростника. На третьем году после внесения удобрений еще наблюдается преимущество удобренных вариантов над неудобренным - контролем.

На варианте при внесении фосфорных удобрений среднесуточный прирост незначительно увеличивается и составляет в фазе кущения 1-2 см, в фазе выхода в трубку - 2 см, в фазе выметывания метелки - 5-7 см.

В зависимости от видов и доз внесения удобрений происходит изменение в наступлении фенологических фаз развития. При внесении больших доз азотных удобрений задерживается не только наступление, но и прохождение фенофаз. Нами выяснено, что на неудобренных и при внесении фосфорных удобрений наступление фенофаз растений тростника ускоряется, а при внесении азотных удобрений, наоборот, прохождение фенофаз удлиняется на 8-12 суток.

В опыте по применению удобрений нами учитывалось количество растений, всего стеблей и на основании этих данных определялась кустистость тростника южного по годам жизни. В таблице 1 приведены осредненные данные по двум закладкам.

Таблица 1 – Стеблестой тростника южного и его кустистость в зависимости от удобрений, шт/1 м² (среднее по двум закладкам)

Варианты опыта	В период отрастания			Перед уборкой		
	растений	побегов	кустистость	растений	побегов	кустистость
В год закладки						
Без удобрений, контроль	31,3	155,2	2,8	32,6	165,5	4,2
N ₆₀	32,8	160,7	3,2	35,9	179,5	4,7
P ₆₀	31,6	161,0	3,1	35,1	172,5	4,5
N ₆₀ P ₆₀	33,7	162,8	3,3	37,1	185,9	5,0
N ₉₀ P ₆₀	33,8	166,4	3,4	38,8	184,0	5,4
N ₁₂₀ P ₆₀	35,3	176,0	3,5	39,8	198,0	5,6
На второй год						
Без удобрений, контроль	17,7	192,2	2,3	17,0	222,5	3,4
N ₆₀	19,1	236,1	3,0	19,6	322,3	5,4
P ₆₀	18,5	261,1	3,1	19,0	269,4	4,2
N ₆₀ P ₆₀	19,5	288,6	3,6	20,2	376,8	5,9
N ₉₀ P ₆₀	20,5	340,8	4,4	20,8	409,9	7,1
N ₁₂₀ P ₆₀	20,8	360,1	4,5	21,1	349,2	7,2
На третий год						
Без удобрений, контроль	18,0	202,3	1,1	18,4	278,3	1,5
N ₆₀	23,6	304,0	1,2	23,9	464,2	1,9
P ₆₀	22,0	263,5	1,2	21,9	369,2	1,7
N ₆₀ P ₆₀	24,7	341,5	1,3	25,1	536,3	2,1
N ₉₀ P ₆₀	24,9	362,0	1,3	25,3	565,7	2,2
N ₁₂₀ P ₆₀	25,2	384,0	1,4	25,6	607,1	2,3

Внесение удобрений на тростниковом лугу способствует увеличению количества побегов на единице площади и вместе с тем кустистость. Так, если на контрольном участке в год внесения удобрений на 1 м² было 165 побегов, на втором году 222,5 и на третьем 278, то в варианте, где вносили фосфорные удобрения, побегов соответственно было 179, 322 и 464 на 1 м². Еще больше побегов обнаружено в вариантах с различными дозами удобрений на фоне фосфорного. Там, где вносили 60 кг д.в. азота на первом году было 186 побегов, на втором - 376 и на третьем - 536 на 1 м². С увеличением дозы азотных удобрений увеличивается количество побегов на единице площади и максимальное количество побегов отмечено при дозе 120 кг азота и 60 кг фосфора: на первом году - 198, на втором - 439 и на третьем - 607 побегов на 1 м². Здесь прослеживается закономерность. Во всех вариантах опыта количество растений и соответственно побегов в процессе наблюдений с годами увеличивается. Этому по-видимому способствуют удобрения и на наш взгляд - дисковая обработка тростникового луга.

С целью подтверждения дополнительного воздействия удобрений мы в различные периоды роста и развития тростника провели учеты и наблюдения. Определяли количество листьев, их ширину, длину, количество узлов и их междоузлий (таблица 2). Высокие показатели также получены в варианте с высокой дозой азотного удобрения на фоне фосфорного. Так, на участке, где вносилось 120 кг азотного и 60 кг фосфорного удобрения у тростника было 13 листьев шириной 2,6 см и длиной 27 см, длина междоузлий составляла 15 см. Для сравнения приведем эти же показатели у тростника на контрольном варианте: листьев - 6, шириной - 2,2 см, длина междоузлий - 7 см.

Таблица 2 –Влияние удобрений на морфологические показатели тростников в различные периоды развития (на втором году после внесения)

Показатели	Без удобрений	N ₆₀	P ₆₀	N ₆₀ P ₆₀	N ₉₀ P ₆₀	N ₁₂₀ P ₆₀
12 -15 мая (3 - 4 листа)						
Количество листьев, шт	3	4	3	4	5	6
Ширина, мм	10	12	11	12	13	14
Длина, см	13	14	12	14	15	16
Количество узлов, шт	2	2	3	3	4	4
Длина междоузлий	3	7	4	6	7	9
18 - 25 мая (4 -5 листьев)						
Количество листьев, шт	4	4	5	5	5	6
Ширина, мм	16	16	21	21	22	23
Длина, см	19	18	21	21	23	24
Количество узлов, шт	2	3	4	4	4	5
Длина междоузлий	4	5	8	8	9	10
10 -12 июня (5 -6 листьев)						
Количество листьев, шт	5	7	8	8	9	10
Ширина, мм	18	21	23	23	23	24
Длина, см	20	23	23	23	24	24
Количество узлов, шт	4	5	6	6	6	7
Длина междоузлий	5	7	10	9	11	13
17 - 29 июня (7 -8 листьев)						
Количество листьев, шт	6	8	11	11	12	13
Ширина, мм	20	22	24	24	25	26
Длина, см	22	25	25	25	26	27
Количество узлов, шт	7	8	8	8	9	9
Длина междоузлий	7	8	12	11	13	15

Такое обильное нарастание массы тростника по годам и в зависимости от удобрений положительно сказалось на урожайности зеленой и сухой массы тростника (таблица 3 и 4).

Таблица 3 – Урожайность тростника южного в зависимости от удобрений, ц/га среднее по двум закладкам

Варианты опыта	Урожайность						Среднее		Прибавка	
	2013		2014		2015		зелен. масса	сухая масса	зелен. масса	сухая масса
	зелен. масса	сухая масса	зелен. масса	сухая масса	зелен. масса	сухая масса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Закладка 2013										
Без удобрений, контроль	137,7	48,4	143,3	40,9	160,0	32,0	147,0	40,4	-	-

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
N ₆₀	165,9	55,3	182,4	57,0	247,0	49,5	198,4	53,9	51,4	13,5
P ₆₀	145,5	50,1	175,0	50,0	180,0	36,0	166,8	45,3	19,8	4,9
N ₆₀ P ₆₀	190,7	60,5	204,5	58,4	265,4	53,0	220,0	57,3	73,0	16,9
N ₉₀ P ₆₀	199,4	66,9	220,0	62,8	290,4	58,0	236,6	62,5	89,6	22,1
N ₁₂₀ P ₆₀	240,0	78,0	238,7	68,2	325,0	65,0	267,9	70,4	120,0	30,0
Нср 0,95 ц/га		9,7		11,6		12,3				
Закладка 2014										
	2014		2015		2016		Среднее		Прибавка	
Без удобрений, контроль	129,0	46,0	147,0	42,0	154,6	44,1	143,5	44,0	-	-
N ₆₀	157,4	52,4	175,5	54,8	221,0	63,1	184,6	56,7	41,1	12,7
P ₆₀	157,4	52,4	175,5	54,8	221,0	63,1	184,6	56,7	41,1	12,7
N ₆₀ P ₆₀	190,0	61,2	205,0	58,5	210,0	66,0	201,6	59,9	58,1	15,9
N ₉₀ P ₆₀	200,7	69,2	217,5	62,1	231,3	66,0	216,5	65,7	73,0	21,7
N ₁₂₀ P ₆₀	230,9	76,9	243,6	69,6	253,4	72,4	242,6	72,9	99,1	28,9
Нср 0,95 ц/га		8,4		10,1		13,7				

Таблица 4 – Урожайность тростника южного в зависимости от удобрений, ц/га среднее по двум закладкам

Варианты опыта	Урожайность						Среднее		Прибавка	
	в год закладки		на втором году		на третьем году					
	зелен. масса	сухая масса	зелен. масса	сухая масса	зелен. масса	сухая масса	зелен. масса	сухая масса	зелен. масса	сухая масса
Без удобрений, контроль	133,3	42,7	145,1	41,4	157,3	38,0	145,2	42,2	-	-
N ₆₀	174,1	56,1	178,9	55,9	234,0	56,3	195,6	56,1	50,4	13,9
P ₆₀	141,7	48,8	171,7	49,0	183,0	44,7	165,4	47,5	20,2	5,3
N ₆₀ P ₆₀	190,3	60,8	204,7	58,4	237,5	56,5	210,8	58,5	65,6	16,3
N ₉₀ P ₆₀	200,0	68,0	218,7	62,4	260,8	62,0	243,4	64,1	98,2	21,9
N ₁₂₀ P ₆₀	235,4	77,4	241,1	68,9	289,2	68,7	255,2	71,6	110,0	29,4

Как было отмечено ранее, данный опыт закладывался дважды во времени - в 2013 и в 2014 годах и в дальнейшем в течение трех лет определялась урожайность. Из данных таблицы 18 видно, что с годами тростник увеличивает массу, чему в некоторой степени сопутствует внесение удобрений и особенно осуществляемые поливы. При закладке 2013 года на контрольном участке урожайность составила 138 ц зеленой массы; в варианте с фосфором - 145, при дозе азота 60 кг д.в. на гектар - 168, а сочетание азота и фосфора по 60 кг - 196 ц/га. Увеличение дозы удобрения до 90 обеспечивает прибавку и общий урожай составил 199 ц/га, а при N₁₂₀ - 240 ц/га. На втором году после внесения удобрений эта закономерность сохраняется. Значительное увеличение отмечено на третьем году. В варианте, где применялось 60 кг азота на фоне фосфорного удобрения урожай тростника составил - 265, при дозе 90 кг д.в. - 290 и при 120 кг д.в. - 325 ц/га зеленой массы. Математическая обработка проводилась по сухой массе тростника. Полученные данные наименьшей существенной разницы (Нср) по годам указывают, что прибавки по всем вариантам опыта достоверны.

В опыте закладки 2014 года получены аналогичные подтверждающие данные по урожайности тростника в зависимости от удобрений. Наибольшие урожаи зеленой массы тростника получены в варианте с высокой дозой азотного удобрения на фоне фосфорного N₁₂₀P₆₀. В год внесения удобрений урожайность составила 231 ц/га, на втором году - 244 и на третьем - 253 ц/га зеленой массы. Этот же вариант имел самую высокую прибавку по

сравнению с контрольным вариантом - 28,9 ц/га.

Выводы. Из всего сказанного следует, что тростник южный положительно реагирует на внесение высоких доз азотных удобрений на фоне фосфорного. Урожайность по сравнению с контрольным вариантом увеличивается в 1,5 и более раз. В таблице 4 приведены осредненные данные по урожайности тростникового луга в зависимости от удобрений по двум закладкам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асанов К.А., Денисов В.М. Кормовая база Южного Казахстана – Алматы: Кайнар, 2001. - С. 7 - 17.
2. Макаров Б.А. Удобрение естественных сенокосов Заилийского Алатау // Повышение продуктивности природных кормовых угодий в степной и горной зонах: сб. научных трудов. - Алматы, 2001. - С.124 - 132.
3. Байжанова Б.К. Сыр оніріндегі қамысты, пішендік жердін онімділігіне минералды тыңайтқыштардын эсері //Жаршы,. – 1999. - № 9. – Б. 56 – 57.

ТҮЙІН

Фазалар бойынша оңтүстік қамысы өсімдігінің биіктігі мен оның орташа тәуліктік өсімі фосфорлық фондында әрекет етуші заттың 10 кг. мөлшерінде азоттық тыңайтқыш қолданылған нұсқаларда өте көп байқалды. Азот мөлшерін ұлғайтқан кезде одан да көп өсім байқалды. Алқап бірлігіне өсімдіктер саны бойынша эне сабақтардың жалпы саны, сондай-ақ азот тыңайтқыштары жоғары мөлшерде қолданылған нұсқалар пайдасына шешіліп тұр.

RESUME

The height of the southern reed plants in phases and its average daily gain was more abundant in variants where nitrogen fertilizer was used at a dose of 10 kg of the active substance against the background of phosphorus. Even greater increase was observed with an increase in the dose of nitrogen. The number of plants per unit area and the total number of stems are also in favor of options where high doses of nitrogen fertilizer were applied.

УДК 631.582.9:631.8 (574.1)

Джапаров Р.Ш., кандидат сельскохозяйственных наук
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.
Уральск, РК

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ЗАЛЕЖИ В СУХОЙ СТЕПИ ПРИУРАЛЬЯ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы применения способов обработки залежных земель, использования микробных препаратов и минеральных удобрений на повышение продуктивности яровой пшеницы в условиях сухостепной зоны Приуралья Республики Казахстан. Получены многолетние данные позволяющие судить о роли биологического приема в земледелии данного региона.

Ключевые слова: яровая пшеница, урожайность, микробный препарат, азотное удобрение, структура урожая, залежь.

Яровая пшеница является ведущей продовольственной культурой Республики Казахстан. В засушливых степных районах складываются наиболее благоприятные условия для получения ее зерна с высоким качеством [1].

Однако научные исследования и практический опыт показывают, что без применения минеральных удобрений кроме снижения урожайности наблюдается ухудшение качества зерна этой ценной культуры. В связи с растущей тенденцией уменьшения применения удобрений под яровую пшеницу возникла острая необходимость в поиске альтернативных источников питания растений [2].

Применение биологических препаратов улучшает посевные качества выращенного зерна [3]. Диазотрофы способны повышать засухоустойчивость с.-х. культур за счет развития мощной корневой системы, жаростойкость, влагоудерживающую способность, а также снижать расход влаги. Доказано [4], что биопрепараты продуцируют витамины и фитогормоны повышая тем самым устойчивость растения к засухе. В условиях длительной засухи, когда происходит нарушение процесса фотосинтеза, инокуляция биопрепаратами восстанавливает фотосинтетическую деятельность растений [5].

Так же выявлена сортовая специфика отзывчивости яровой пшеницы на применение азотного удобрения, ассоциативного диазотрофа и физиологически активных веществ [6].

Освоение и окультуривание залежных земель является важнейшим резервом увеличения производства зерна, кормов и другой продукции растениеводства в Республике Казахстан. Ученых, практиков и непосредственно самих товаропроизводителей сегодня волнует не просто проблема возврата выбывших из оборота земель, но и их рациональное использование [7].

Использование залежи позволяет улучшить физико-химические показатели почвенного плодородия и микробиологическое состояние. На темно-каштановых почвах для сохранения плодородия целесообразны севообороты с многолетними травами в виде выводных полей и использования залежей [8].

Увеличение производства сельскохозяйственной продукции за счет земель находящихся в резерве осуществляется и в Европейском союзе [9].

В степных регионах США рекомендуется не просто забрасывать земли сельскохозяйственного назначения переставшие удовлетворять своим плодородием, а засеивать их многолетними травами – бобовыми, что позволяет противостоять ветровой эрозии почв и пополнять их органическими веществами [10].

В связи с этим впервые в сухостепной зоне Западно-Казахстанской области проводились исследования по рациональному использованию бурьянистых залежных земель под яровую пшеницу за счет совместного использования ассоциативных азотфиксирующих бактерий и азотных удобрений при различных системах основной обработки почвы.

Климат в сухостепной зоне Приуралья отличается резкой континентальностью. Для всей области характерна неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега с полей, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения в течении всего вегетационного периода. Зима холодная, преимущественно пасмурная, но не продолжительная, а лето жаркое и довольно длительное [11].

В годы исследований выпало от 241,2 мм (2009 г.) до 435,2 (2007 г.) мм осадков при среднем значении – 324 мм. Температура воздуха превышала норму все годы от 0,80 °С (2009 г.) до 2,00 °С (2007 г.). По складывающимся погодным условиям 2007 г. относится к относительно благоприятным по увлажнению, 2008 г. – средним и 2009 г. – сильно засушливым.

Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая на карбонатных суглинках и содержит в пахотном слое 3,1 % гумуса. Обеспеченность нитратным азотом – высокая, подвижным фосфором – низкая, подвижным калием – высокая.

Ежегодно закладывался двухфакторный опыт по схеме:

Фактор А – способ основной обработки почвы на залежном участке:

1. Отвальный способ обработки (летне-осенняя обработка БДТ-3 + вспашка ПН-4-35);
2. Безотвальный способ обработки почвы (летне-осенняя обработка гербицидами + плоскорезная обработка КПП-250).

Фактор В – система применения микробных препаратов, удобрений и гербицидов при

выращивании яровой пшеницы на обработанной залежи:

1. Контроль;
2. N₃₀ перед посевом яровой пшеницы;
3. N₃₀ перед посевом + гербициды в кушение яровой пшеницы;
4. Флавобактерин – предпосевная обработка семян яровой пшеницы;
5. Флавобактерин + N₃₀ перед посевом яровой пшеницы;
6. Флавобактерин + N₃₀ перед посевом + гербициды в кушение яровой пшеницы;
7. Ризоагрин – предпосевная обработка семян яровой пшеницы;
8. Ризоагрин + N₃₀ перед посевом яровой пшеницы;
9. Ризоагрин + N₃₀ перед посевом + гербициды в кушение яровой пшеницы;
10. Азоризин – предпосевная обработка семян яровой пшеницы;
11. Азоризин + N₃₀ перед посевом яровой пшеницы;
12. Азоризин + N₃₀ перед посевом + гербициды в кушение яровой пшеницы.

Агротехника яровой пшеницы. Основная обработка почвы проводилась согласно схеме опыта. На участке с отвальным способом обработки залежи проведена поверхностная обработка почвы тяжелой дисковой бороной БДГ-3 на глубину 8-10 см, затем через месяц сделана вспашка на 22-24 см плугом ПН-4-35. При безотвальной обработке почвы, в сроки использования дискования, проведено опрыскивание поля баковой смесью гербицидов мушкет (75 г/га), дезормон-эфир (1,2 л/га), барс-супер (0,9 л/га) и препаратом биопауэр (0,75 г/га) прицепным опрыскивателем FQ-2500 «BRAND». Через месяц после опрыскивания гербицидами выполнена глубокая плоскорезная обработка почвы КПП-250 на 22-24 см.

Весной при физической спелости почвы проведено сплошное боронование поля зубовой бороной ЗБЗТУ-1,0.

Перед посевом яровой пшеницы в почву внесены минеральные удобрения стерневой сеялкой СЗС-2,1, использовалась аммиачная селитра в дозе 30 кг/га д.в.

Посев проводился на обоих фонах обработки залежи стерневой сеялкой СЗС-2,1.

На вариантах с химическими мерами борьбы с сорняками в фазе кушения выполнялось опрыскивание посевов яровой пшеницы ранцевым мотоопрыскивателем «SOLO» баковой смесью гербицидов «Мушкет» (40 г/га) + «Дезормон-эфир» (0,3 л/га) и адьюванта «Биопауэр» (0,3 л/га).

Уборка осуществлялась малогабаритным комбайном «САМПО-500» при достижении полной спелости яровой пшеницы.

Изучали районированный сорт яровой пшеницы – Саратовская 42. При посеве для инокуляции семян пшеницы применялись биопрепараты на основе активных штаммов ризосферных микроорганизмов: Флавобактерин, Ризоагрин и Азоризин (600 г препарата на гектарную норму семян).

Результаты исследований. По средним данным за 2007-2009 гг. отвальный способ обработки залежного участка (таблица 1) достоверно превышал безотвальный на 1,7 ц/га, в том числе в 2007 г. – 2,4 ц/га; 2008 г. – 2,9 т/га. В острозасушливом 2009 г. вспашка уступила безотвальной обработке на 0,3 ц/га.

Увеличение урожайности от минерального удобрения относительно контроля в среднем за три года составило на вспашке: в варианте без препаратов – 3,2 ц/га, при применении - Флавобактерина 2,9 ц/га, Ризоагрина и Азоризина – 3,0 ц/га, а на плоскорезной обработке, где прибавка на контроле была на 1,2 ц/га меньше, чем на вспашке - соответственно 3,0; 2,3; 2,8 и 2,5 ц/га. В среднем по обоим фонам обработки почвы прибавка только от одного удобрения составила 3,1 ц/га; лучшим из препаратов (на фоне с N₃₀) был Ризоагрин – 2,9 ц/га, на 0,2 и 0,3 ц/га уступили ему соответственно Азоризин и Флавобактерин.

Таблица 1 – Урожайность яровой пшеницы, ц/га

Варианты опыта	Год исследований											
	2007			2008			2009			2007-2009		
	*Вс.	Пл.	Ср.	Вс.	Пл.	Ср.	Вс.	Пл.	Ср.	Вс.	Пл.	Ср.
1	13,7	12,6	13,2	11,2	8,4	9,8	5,5	5,7	5,6	10,1	8,9	9,5
2	16,7	15,4	16,1	16,4	13,3	14,8	7,0	7,0	7,0	13,3	11,9	12,6
3	16,8	13,2	15,0	16,7	14,6	15,6	7,4	7,6	7,5	13,6	11,8	12,7
4	12,0	11,6	11,8	11,4	6,2	8,8	5,6	5,5	5,6	9,6	7,7	8,6
5	17,1	13,8	15,5	14,7	12,2	13,4	7,3	7,7	7,5	13,0	11,2	12,1
6	16,1	14,0	15,1	13,7	12,6	13,2	7,8	7,9	7,8	12,5	11,5	12,0
7	13,2	10,3	11,8	11,4	7,0	9,2	5,6	6,2	5,9	10,1	7,8	9,0
8	16,9	14,1	15,5	15,4	13,8	14,6	7,0	7,2	7,1	13,1	11,7	12,4
9	16,7	13,4	15,1	16,8	13,9	15,4	8,0	7,8	7,9	13,8	11,7	12,8
10	14,0	11,3	12,7	10,1	5,3	7,7	5,7	6,6	6,2	9,9	7,7	8,8
11	17,3	13,8	15,6	14,9	12,7	13,8	7,2	7,8	7,5	13,1	11,4	12,2
12	16,8	14,4	15,6	14,0	12,1	13,0	7,5	7,7	7,6	12,7	11,4	12,0
Среднее по вариантам	15,8	13,2		13,8	10,7		6,8	7,0		12,1	10,4	

* *Вс.* – вспашка; *Пл.* – плоскорезная обработка; *Ср.* – среднее по варианту вспашки и плоскорезной обработки

HCP_{0,5} для оценки частных различий

2007 г. – *A* = 0,11 ц/га; *B* = 0,6 ц/га
 2008 г. – *A* = 0,08 ц/га; *B* = 0,6 ц/га
 2009 г. – *A* = 0,07 ц/га; *B* = 0,5 ц/га
 2007-2009 гг. – *A* = 0,3 ц/га; *B* = 0,3 ц/га

HCP_{0,5} для главных эффектов

2007 г. – *A* = 0,3 ц/га; *B* = 0,4 ц/га
 2008 г. – *A* = 0,2 ц/га; *B* = 0,4 ц/га
 2009 г. – *A* = 0,2 ц/га; *B* = 0,03 ц/га
 2007-2009 гг. – *A* = 0,1 ц/га; *B* = 0,2 ц/га

Применение микробных препаратов без удобрений не оказывало положительного влияния на урожайность яровой пшеницы.

Использование гербицидов повышало продуктивность культуры только в отдельные годы исследований на некоторых вариантах опыта. Наибольшая их эффективность проявилась в острозасушливом 2009 г. на обоих способах основной обработки почвы залежи.

Наибольшая прибавка урожайности относительно контроля в среднем за 2007-2009 гг. получена на вариантах: по вспашке – Ризоагрин + N₃₀ + гербициды (на 36,6%); N₃₀ + гербициды (34,6%); по плоскорезной обработке – N₃₀ (33,7%); N₃₀ + гербициды (32,6%), Ризоагрин + N₃₀ (31,5%), Ризоагрин + N₃₀ + гербициды (31,5%).

Наиболее благоприятные условия для получения зерна с высоким качеством складываются в засушливых степных районах [2].

Содержание белка в зерне яровой пшеницы (таблица 2) имело колебания, как в годы исследований, так и в зависимости от применяемых препаратов и изучаемых агротехнических приемов. Так, на вариантах отвального способа обработки залежи разница относительно контроля составила в среднем по годам: с использованием Флавобактерина + 0,9 %, Ризоагрин + 0,5 % и Азоризина + 0,9 %. Так же эффективность препаратов проявилась и на фоне азотного удобрения как относительно стандартного варианта, так и варианта с N₃₀. На вариантах плоскорезной обработки положительный результат имел вариант с Флавобактерином как отдельно, так и на фоне азотного удобрения, соответственно на 0,5 и 0,2 %.

Таблица 2 – Содержание белка и сырой клейковины в зерне пшеницы (%), среднее за 2007-2009 гг.

Вариант	Отвальная обработка		Безотвальная обработка	
	Белок	Сырая клейковина	Белок	Сырая клейковина
Контроль	17,6	29	16,9	28
N ₃₀	19,2	32	18,3	31
Флавобактерин	18,5	31	17,4	28
Флавобактерин + N ₃₀	20,2	35	18,5	33
Ризоагрин	18,1	31	15,0	27
Ризоагрин + N ₃₀	19,5	34	16,5	31
Азоризин	18,5	31	16,2	29
Азоризин + N ₃₀	19,6	34	17,4	31

Что касается сравнения изучаемых способов основной обработки залежи, то явное преимущество имела вспашка перед плоскорезной обработкой. В среднем за исследования разница между вариантами обработки составила: относительно контроля + 0,7 %, азотного удобрения + 0,9 %, примененных биопрепаратов от + 1,1 % (Флавобактерин) до + 3,1 % (Ризоагрин).

Анализ поля корреляции показывает (рис.1) наличие близкой к прямолинейной зависимости между содержанием в зерне сырой клейковины и белком, которая описывается уравнением регрессии первого порядка: $y = 1,4655x + 4,6138$, $R^2 = 0,7562$; где y – содержание сырой клейковины, %; x – содержание сырого белка, %; R^2 – коэффициент аппроксимации, равный 0,76, показывающий среднюю зависимость между искомыми параметрами.

Полученные данные позволяют по содержанию сырого белка в зерне прогнозировать содержание сырой клейковины.

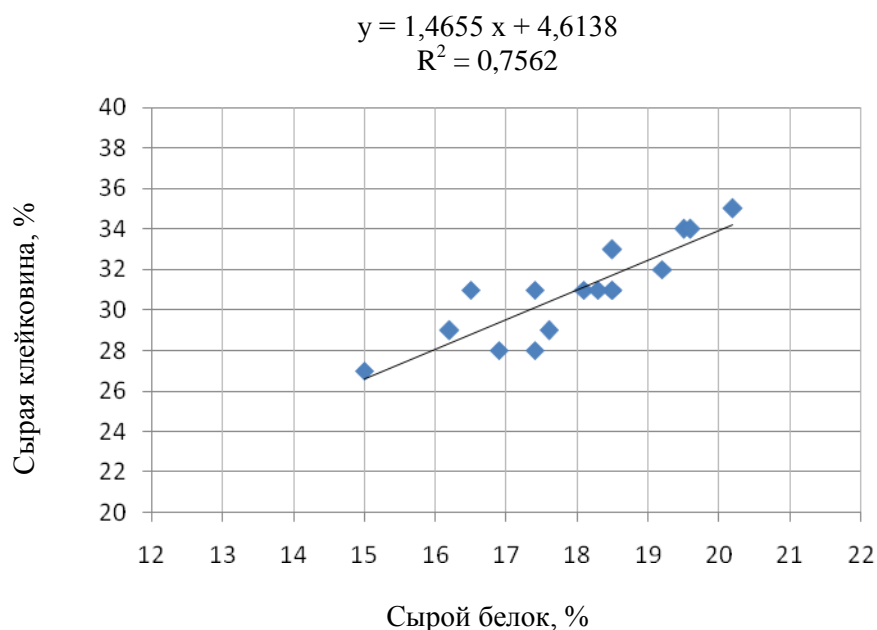


Рисунок 1 – Зависимость содержания сырой клейковины от содержания белка в зерне яровой пшеницы, среднее за 2007-2009 гг.

В 2011 г. проводился опыт по изучению микробиологических препаратов в звене полевого севооборота на яровой твердой пшенице Каргала 9.

Схема опыта:

1. Контроль;
2. Азотное удобрение (предпосевное внесение аммиачной селитры 30 кг/га д.в.);
3. Флавобактерин;
4. Флавобактерин + азотное удобрение;
5. Ризоагрин;
6. Ризоагрин + азотное удобрение;
7. Азоризин;
8. Азоризин + азотное удобрение;
9. Флавобактерин + Ризоагрин + Азоризин;
10. Флавобактерин + Ризоагрин + Азоризин + азотное удобрение.

За сельскохозяйственный год выпало 491,4 мм осадков. За летний период их количество составило 124,7 мм с практически равным распределением в июне и августе и отсутствием в июле месяце. Средняя температура воздуха за с.-х. год составила 6,7⁰С.

Полученные данные показывают (таблица 3), что при урожайности на контрольном варианте 8,8 ц/га, она достоверно увеличивалась при использовании одних микробных биопрепаратов, на 0,6 ц/га с Флавобактерином и Ризоагрином, на 0,8 ц/га с Азоризином и на 0,5 ц/га при совместном использовании препаратов.

Таблица 3 – Урожайность и биометрические данные яровой твердой пшеницы, 2011 г.

Вариант	Длина, см		Количество растений, шт./м ²		Количество зерен в колосе, шт.	Масса снопа, г/м ²	1000 зерен, г	Урожайность, ц/га
	растения	колоса	растений	продуктивных стеблей				
1	74,4	6,4	106,5	170,6	25,2	270,8	20,5	8,8
2	75,6	7,4	118,3	201,7	26,1	305,8	20,7	10,9
3	78,2	7,4	118,8	206,4	20,9	297,5	21,8	9,4
4	78,2	7,5	121,0	213,6	24,5	346,7	22,0	11,5
5	75,4	7,2	114,4	202,8	21,1	282,5	22,0	9,4
6	77,7	7,4	114,0	212,5	24,0	325,8	22,5	11,5
7	77,0	7,4	118,4	202,0	22,0	307,5	21,6	9,6
8	79,8	7,6	113,2	211,2	22,9	358,3	24,4	11,8
9	77,4	7,5	119,0	221,0	19,7	298,3	21,4	9,3
10	80,2	7,5	119,5	221,7	27,4	360,0	19,9	12,1
НСР ₀₅								0,43

Азотное удобрение (второй вариант) позволило повысить урожайность на 2,1 ц/га или 23,9 %. Прибавка в урожайности была получена и с применением микробных препаратов по фону N₃₀ относительно контроля на 2,7-3,3 ц/га или 30,7-37,5 %. Так же биопрепараты по фону N₃₀ показали прибавку при сравнении с вариантом одного минерального удобрения, соответственно с Флавобактерином и Ризоагрином на 0,6 ц/га, с Азоризином на 0,9 ц/га и смесью биопрепаратов на 1,2 ц/га.

Варианты с одними микробными препаратами показали сравнительно одинаковую урожайность, а по фону минерального удобрения увеличение имел вариант смесь биопрепаратов + N₃₀ относительно вариантов с Флавобактерином и Ризоагрином по фону с N₃₀ – 0,6 ц/га, относительно варианта Азоризин+ N₃₀ разница была не существенной – 0,3 ц/га.

От использования ризосферных ассоциативных diaзотрофов и минерального удобрения повышались такие показатели как длина колоса и растения, особенно заметно отличалась длина растения при взаимном использовании биопрепаратов по фону азотного удобрения.

Количество зерен в колосе достигало максимальных значений в опыте при использовании на варианте смеси биопрепаратов по удобренному фону и в варианте с

минеральным удобрением, соответственно 27,4 и 26,1 шт., при стандарте 25,2 шт. На остальных изучаемых вариантах данный показатель уступал контрольному варианту.

Показатель «количество растений» к уборке также был наибольшим на вариантах с использованием приемов биологизации и химизации земледелия. На вариантах с микробными препаратами и их смеси (без N₃₀) увеличение составляло от стандарта на 7,9-12,5 шт./м², с использованием биопрепаратов и удобрения на 6,7-14,5 шт./м²

Показатели: масса снопа, длина растения, количество продуктивных стеблей и озерненность колоса имели тесную взаимосвязь с урожайностью культуры, показав среднюю и сильную корреляционную зависимость, соответственно $r = +0,93, +0,71, +0,58$ и $+0,59$.

В 2016 г. продолжилось изучение микробных препаратов Ризоагрин и Флавобактерин на яровой мягкой пшенице сортов Альбидум 31 и Саратовская 42 в звене полевого севооборота с предпосевным внесением нитроаммофоски с дозой 20 кг/га д.в.

Схема опыта:

1. Контроль (сорт Альбидум 31);
2. Биопрепарат Ризоагрин (на сорте Альбидум 31);
3. Биопрепарат Флавобактерин (на сорте Альбидум 31);
4. Саратовская 42;
5. Биопрепарат Ризоагрин (на сорте Саратовская 42);
6. Биопрепарат Флавобактерин (на сорте Альбидум 31).

Средняя температура воздуха за с.-х. год составила 8,7⁰ С. За текущий период выпало 423,8 мм осадков. В мае месяце их количество составило 69,4 мм, что на 7,3 мм превышало за весь летний период.

Урожайность яровой пшеницы сорта Альбидум 31 (таблица 4) составила на контроле 7,47 ц/га и достоверно увеличивалась от использования микробных препаратов Флавобактерин и Ризоагрин на 0,74-0,80 ц/га.

Таблица 4 – Урожайность и биометрические данные яровой твердой пшеницы, 2011 г.

Вариант	Длина, см		Количество, шт./м ²		Количество зерен в колосе, шт.	Масса снопа, г/м ²	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га
	растения	колоса	растений	продуктивных стеблей				
1	58,4	6,9	182,7	213,0	14,7	249,0	24,7	7,47
2	58,7	6,6	199,3	188,7	18,1	258,3	24,5	8,27
3	57,9	6,5	216,3	218,0	15,4	267,3	24,8	8,21
4	57,8	6,0	252,3	292,7	12,9	303,7	23,3	8,50
5	58,6	5,5	211,0	213,0	16,8	254,3	22,7	7,87
6	59,2	6,3	231,7	268,7	13,7	279,7	22,6	8,13
НСР ₀₅								0,56

Урожайность сорта Саратовская 42, составив на контрольном варианте 8,50 ц/га, снижалась от использования Ризоагрина на 0,63 ц/га и оставалась практически равной при использовании Ризоагрина, с меньшей разницей в 0,37 ц/га (НСР₀₅ = 0,56 ц/га).

Урожайность сорта Саратовская 42, при сравнении контрольных вариантов, достоверно превзошла сорт Альбидум 31 на 1,03 ц/га, но имела снижение при сравнении вариантов с ассоциативными диазотрофами – на 0,4 ц/га с Ризоагрином и на 0,08 ц/га с Флавобактерином.

При сравнении урожайности между двумя сортами, в среднем по вариантам, Саратовская 42 превзошел Альбидум 31 на 0,18 ц/га или 2,3 %.

Показатель «длина колоса» на сорте Альбидум 31 имел невысокие колебания, на сорте Саратовская 42 изменяясь от использования микробных препаратов, уменьшаясь на 0,5 см от контроля при использовании Ризоагрина и повышаясь на 0,3 см с Флавобактерином. Показатель «длина растения» находился в интервале 57,9-58,7 см на сорте Альбидум 31 и 57,8-59,2 см на сорте Саратовская 42.

Количество растений на сорте Альбидум 31, при стандарте 182,7 шт./м², повышалось от Ризоагрина на 16,6 шт./м², от Флавобактерина на 33,6 шт./м², на сорте Саратовская 42 данный показатель, при использовании микробных препаратов, имел снижение на 20,6-41,3 шт./м² при контроле 252,3 шт./м². Такая же зависимость на вариантах отмечалась с показателем количество продуктивных стеблей/колосьев.

Количество зерен в колосе повышалось от биопрепаратов Ризоагрин и Флавобактерин у сорта Альбидум 31 соответственно на 3,4 и 0,7 шт., у сорта Саратовская 42 соответственно на 3,9 и 0,8 шт.

Из основных показателей структуры урожая, наибольшая прямая корреляционная зависимость с урожайностью культуры была с показателями «число продуктивных стеблей» и «масса 1000 зерен», у сорта Альбидум соответственно $r = +0,49$ и $+0,65$, у сорта Саратовская 42 соответственно $r = +0,39$ и $+0,75$. С показателем «озерненность колоса» данная взаимосвязь проявлялась слабо, соответственно по сортам $r = +0,12$ и $-0,15$.

Выводы. Таким образом, полученные данные свидетельствует, что использование в засушливой степи Приуралья Казахстана микробных препаратов ассоциативных азотфиксирующих бактерий позволяет оказывать положительное влияние на основную культуру региона – яровую пшеницу.

Для эффективного возврата выбывших из оборота залежных земель рекомендуется использовать систему, включающую:

- летне-осеннюю обработку почвы, состоящую из дискования дернины (БДТ-3,0) и отвальной вспашки (ПН-4-35);
- допосевное внесение азотных удобрений (аммиачной селитры) дозой 30 кг д.в./га;
- предпосевную обработку семян яровой пшеницы микробным препаратом азотфиксирующих diaзотрофов Ризоагрин – 600 г на гектарную норму семян;
- опрыскивание посевов яровой пшеницы баковой смесью гербицидов в фазу кушения.

При использовании системы летне-осенней плоскорезной обработки (КПГ-250) залежных земель с предварительным опрыскиванием сорной растительности баковой смесью гербицидов рекомендуется ограничиваться только допосевным внесением азотных удобрений (аммиачной селитры) Данная система проявляет наибольшую эффективность на 2-3-й годы освоения залежного участка.

В звене севооборота, где высевается яровая пшеница, лучше проявляется действие биопрепаратов как самостоятельно, так и совместно с минеральными удобрениями.

В опыте 2011 г. урожайность от биопрепаратов в среднем увеличивалась на 7,1 %, от минеральных удобрений - на 33,2 %.

В опыте 2016 г. урожайность сорта Альбидум 31 повышалась в среднем на 10,6 %, на сорте Саратовская 42 имело место ее понижение или отсутствие влияния биопрепаратов в сравнении с контролем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бараев А.И. Избранные труды / А.И. Бараев. – Алма-Ата.: Ғылым, 2008. – Том 1. – 390 с.
2. Завалин А.А. Биопрепараты удобрения и урожай / А.А. Завалин. – М. : Изд-во ВНИИА, 2005. – 302 с.
3. Злотников А.К. Применение биопрепарата для повышения устойчивости растений к засухе и другим стрессорам / А.К. Злотников, К.М. Злотников // Агро XXI. – 2007. – №10-12. – С. 37-38..
4. Каргин В.И. Как повысить эффективность использования почвенной влаги / В.И. Каргин, А.А. Ерофеев, Д.Н. Говоров, Р.А. Захаркина // Защита и карантин растений. – 2011. – №7. – С. 45-47.
5. Belimov A.A., Kojemiakov A.P., Chuvarlieva C.V. Interaction between barley and mixed cultures of nitrogen fixing and phosphate solubilizing bacteria // Plant and Soil. 1995. V. 173. P 29-37.

6. Завалин А.А. Влияние условий азотного питания и физиологически активных веществ на формирование величины и качества урожая зерна яровой пшеницы / А.А. Завалин, Н.Х. Сергалиев // *Агрохимия*. – 2000. – №1. – С. 23-29.

7. Ахмеденов К.М. Агроэкологические проблемы землепользования Западно-Казахстанско-Саратовского трансграничного региона // К.М. Ахмеденов, В.С. Кучеров, С.Н. Бурахта – Уральск: Полиграфсервис, 2012. – 172 с.

8. Чебочаков, Е.Я. Дифференцированное использование приемов биологизации земледелия в Средней Сибири / Е.Я. Чебочаков, Ю.Ф. Едимейчев, А.М. Берзин, В.Н. Романов // *Земледелие*. – 2013. – №5. – С. 6-8.

9. Toth Z., Hornung E., Baldi A., Kovacs-Hostyanszki A. Effects of set-aside management on soil macrodecomposers in Hungary // *Applied Soil Ecology*. – 2016. – Т. 99. – pp. 97-105.

10. Hurisso T. T., Norton J. B., Norton U. Soil profile carbon and nitrogen in prairie, perennial grass-legume mixture and wheat-fallow production in the central High Plains, USA // *Agriculture Ecosystems & Environment*. – 2013. – Т. 181. – pp. 179-187.

11. Ахметов К.Г. Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, 2004. – 276 с.

ТҮЙІН

Мақалада Қазақстан Республикасының Орал өңірінің құрғақ-дала аймағында жаздық бидайдың өнімділігін жоғарылату үшін микробтық препараттарды және минералды тыңайтқыштарды қолдану арқылы тыңайған жерлерді өңдеу әдістерін енгізу сұрақтары қарастырылған. Аталған аймақтың егіншілігінде биологиялық әдістердің ролін бағалауға мүмкіндік беретін ұзақ мерзімді деректер алынды.

RESUME

The article deals with the application of methods for processing fallow lands, the use of microbial preparations and mineral fertilizers to increase the productivity of spring wheat in the dry-steppe zone of the Urals of the Republic of Kazakhstan. The long-term data allowing to judge the role of biological reception in agriculture of the given region are received.

УДК 631.434.52:631.95:631.674.2

Насиев Б.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент НАН РК

Жанаталапов Н.Ж., магистр сельскохозяйственных наук

Каржауов М.Н., магистрант

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, РК

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЙ ПОЧВЕННОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВОВ ЛИМАНОВ

Аннотация

В результате проведенного агроэкологического мониторинга территорий земель лиманного орошения было выявлено участки лиманов подверженных деградации в различной степени.

Луговая почва лимана №50 Алгабасского сельского округа Акжайкского района не деградированы. Результаты анализа не показали существенных изменений агрофизических и агрохимических свойств указанных почв участков лиманов по сравнению с контролем (целина).

Ключевые слова: лиманы, мониторинг, флористический состав, почвенный покров, продуктивность, деградация.

В настоящее время продуктивность орошаемых земель, в том числе земель лиманного орошения низкая, на которых урожайность сена не превышает 1,0 т/га. В тоже время, безубыточность производства сена на инженерных лиманах с механической подачей воды для затопления составляет лишь при урожайности сена выше 2,5 т/га [1, 2].

Проведенный ВНИИОЗОМ анализ использования земель лиманного орошения в конце XX века свидетельствует о последовательном систематическом уменьшении затопляемых угодий и снижении их продуктивности. Нарушение в течение 3-5 лет рационального режима затопления лиманов сопровождается процессом ксерофитизации травостоев по периферии ярусов и в наиболее пониженной части на лиманах выпотного типа - галофитизацией.

Несоблюдение режима ежегодного затопления привело к развитию вторичного засоления почв и ухудшению их мелиоративного состояния. Одними из главных критериев низкой эффективности инженерных систем лиманного орошения являются переувлажнение и засоление почв, обусловленные подъемом грунтовых вод [3, 4, 5].

Для эффективного использования актуальность имеет исследования по установлению степени и факторов деградации земель лиманного орошения.

Целью исследований является выявления лиманов, подверженных деградации и установления факторов, способствующих их деградации в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области.

Для реализации поставленных задач проведена оценка современного эколого-мелиоративного состояния лиманов. В полевых условиях, на разрезах изучены состояние почвенного покрова лиманов.

Анализ почвенных образцов проводили по общепринятым методикам. Степени деградации растительного и почвенного покровов лиманов определены на основании утвержденных экологических критериев оценки земель [6].

При проведении геоботанических исследований получены результаты, отражающие состояние растительного покрова лимана № 50 Акжайыкского района. Так, на №8 трансекте 4 яруса проективное покрытие ценной растительности составляет 17,24 %, при высоте травостоя 34,42 см. Урожайность травостоев составила 3,85 ц/га. Результаты подсчетов показала, что на данном участке современная продуктивность лимана составила 80,12 % от потенциальной. В целом данный участок по критериям соответствует 2 умеренной степени деградации растительного покрова.

Как показывают данные геоботанических исследований, на территории лимана № 50 кормовые угодья сильной 2 степенью деградации установлены также в 3 и 5 ярусах (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели деградации растительного покрова лимана № 50 Акжайыкского района

№ трансекта	Номер яруса	Проективное покрытие ценной растительностью, %	Урожайность, ц/га	Высота травостоя, см	Современная продуктивность (% от потенциальной)	Степени деградации
1	1	19,75	4,35	40,45	81,45	1
2	1	75,45	25,45	52,41	82,74	0
3	2	74,24	24,88	51,88	81,66	0
4	2	12,41	3,15	28,44	74,41	2
5	3	13,14	3,23	29,74	76,12	2
6	3	14,65	3,42	32,55	78,36	2
7	4	76,14	26,12	53,85	83,14	0
8	4	17,24	3,85	34,42	80,12	2
9	5	19,45	4,22	38,01	80,95	1
10	5	13,88	3,41	30,05	77,74	2

Данные геоботанических исследований показывает, что в указанных ярусах проективное покрытие ценной растительности составляет 12,41-14,65 %. Урожайность травостоя в пределах 3,15-3,42 ц/га, при высоте травостоя 28,44-32,55 см.

Трансекта № 1 (ярус 1) по данным геоботанических исследований имеет 1 слабую степень деградации растительного покрова. На данном трансекте проективное покрытие ценной растительности составляет 19,75%, Современная продуктивность травостоев при урожайности 4,35 ц/га составляет 81,45 %. Высота травостоя 40,45 см.

На трансекте 9, расположенного в 5 ярусе лимана № 50 урожайность травостоя при высоте растений 38,01 см составила 4,22 ц/га. Современная продуктивность травостоя на уровне 80,95 % от потенциальной. Проективное покрытие ценной растительности составило 19,45%. Согласно критериев, данный трансект также имеет 1 слабую степень деградации растительного покрова.

Как показывают данные геоботанических исследований, на трансектах 2 (ярус 1), 3 (ярус 2) и 7 (ярус 4) получен более высокий урожай кормовой растительности – 24,88-26,12 ц/га. По сравнению с другими изученными участками, в указанных трансектах отмечено более высокое проективное покрытие ценной растительности – 74,24-76,14 %. Высота травостоев на уровне 51,88-53,85 см. На этих участках современная продуктивность составила 81,66-83,14 % от потенциальной. Согласно критериев оценки растительный покров указанных участков не деградирован.

Для изучения процессов деградации в почвенном покрове в Акжайкском районе на территории лимана № 50 были заложены 10 площадки (разрезы с № 1 по № 10). Почвенный покров площадки по физико-химическим, морфологическим свойствам соответствует луговой легкосуглинистой почве.

Для сравнительного изучения почвенного покрова нами был заложен разрез на целине. Контрольном разрезе (недеградированный участок) содержание гумуса в горизонтах А и В₁ составила, соответственно 3,61 и 1,62%. Мощность горизонта А – 15 см, горизонта В₁- 37 см.

Если сравнивать содержание гумуса по всем шурфам с контрольным разрезом, который был заложен на целине, то содержание гумуса во многих заметно уступает как в пахотном слое так и в горизонте В₁. Так, в разрезах № 1 (ярус №1), № 9 (ярус №10) – содержание гумуса в профиле почвы А+В₁ по сравнению с исходным разрезом уменьшены на 16,13-16,34%.

На разрезах № 4 (ярус №2), № 5, № 6 (ярус №3) № 8 (ярус №4) и № 10 (ярус №5) содержание гумуса в слоях почвы А составляет 1,91; 1,95; 1,94; 1,95 и 1,88 % , в слое В₁ 1,42; 1,44; 1,45; 1,44 и 1,40 % соответственно. Здесь уменьшение запасов гумуса для слоя А+В₁ по сравнению с контролем на уровне 34,32-36,45 %.

Содержание гумуса в слоях А+В₁ разрезов № 2 (ярус №1), № 3 (ярус №2) и № 7 (ярус № 4) по сравнению с контролем уменьшены 3,71-9,56 % и составили в слое А – 3,52; 3,53 и 3,50, а в слое В₁ – 1,53; 1,53 и 1,50 % соответственно.

По данным агрохимического анализа почвенных проб видно, что на разрезах 2, 3 и 7 отмечено увеличение содержания обменного натрия от емкости катионного обмена по сравнению с контролем на 3,95-4,41%.

В почвенном покрове яруса 1 (разрез № 1) отмечено увеличение содержания в почве обменного натрия от емкости катионного обмена на уровне 7,88 %, а на разрезе № 9 (ярус №5) увеличение содержания обменного натрия составило 8,12 %.

В ходе исследований установлено значительное увеличение содержания в почве обменного натрия от емкости катионного обмена по сравнению с контролем на уровне 12,74-13,05% на разрезах № 4 (ярус № 2), № 5 и № 6 (ярус № 3), № 8 (ярус №4) и № 10 (ярус №5) (Таблица 2).

Как показывают данные агрохимических анализов, на исследованных почвах содержание подвижного фосфора уменьшено по сравнению со средней степенью обеспеченности. Если уровень средней обеспеченности почвы подвижным фосфором составляет 1,5, то при содержании данного элемента 1,16-1,38%, снижение от средней степени обеспеченности составило 8,00-22,67%.

При этом наиболее высокое снижение содержания подвижного фосфора отмечено на разрезах 4, 5, 6, 8 и № 10, соответственно 1,17; 1,16; 1,165; 1,16 и 1,165 %.

Наименьшее снижение содержания подвижного фосфора по сравнению со средним показателем было в разрезах № 2, № 3 и № 7 – в пределах 8,00-8,67%.

Из агрофизических показателей нами определены механический состав, фракции механического состава, объемный вес, структурность и пористость почвы разрезов. Гранулометрический состав, по природе менее всего подвержена резким изменениям. По сравнению с базовым данными контрольного разреза, остальные разрезы имеют меньше физической глины. Если на контроле фракции механического состава <0,01 мм составили 25,9 %, то в изученных разрезах данный показатель находится на уровне 11,47-25,41 %.

Уменьшение содержания физической глины на разрезах № 4, № 5, № 6, № 8 и № 10 по сравнению с контролем составила 21,62-21,93%.

Снижение физической глины в разрезах № 1 и № 9 по сравнению с контролем на уровне 9,46-9,50% соответственно.

Незначительное уменьшение физической глины по сравнению с контролем отмечено в почвенных разрезах № 2, № 3 и № 7 (2,08-2,20%).

Структурность почвы во всех изученных разрезах на уровне 31-32 %.

Пористость почвы на контроле составила 55,62 %. В почвах изученных нами разрезов лимана № 50 в зависимости от степени деградации пористость колебалась на уровне 53,08-53,85%.

По содержанию валовых и подвижных форм азота и фосфора почва обеспечена в низкой и слабой степени, подвижными формами калия обеспеченность средняя. Если валовой азот в почвенных разрезах был на уровне 0,13-0,15 %, то содержание легкогидролизуемого азота 2,7-3,1 мг/100г.

Данные анализа водной вытяжки показывают, что в разрезах № 4, № 5, № 6, № 8 и № 10 содержание водно-растворимых солей составило 0,214-0,234%, что указывает на слабую засоленность участков.

Сравнивая результаты исследований можно сделать следующие выводы. Согласно критериев оценки, почвы разрезов № 4, № 5, № 6, № 8 и № 10 имеют умеренную или 2 вторую степень деградации (яруса 2, 3, 4 и 5).

Почвы разрезов № 1 (ярус 1) и № 9 (ярус 5) имеют 1 слабую степень деградацию. Агрохимические и агрофизические показатели почвы разрезов 2 (ярус 1), 2 (ярус 2) и 7 (ярус 4) по сравнению с контролем изменены незначительно, и почва указанных участков не деградированы, имеют 0 степень деградации.

На основании исследований, проведенных в 2012-2014 годах разработана «Карта деградации лимана № 50 Акжаикского района ЗКО».

Общая площадь лимана № 50 Акжаикского района составляет 898,2 га.

Площадь заболоченных участков на территориях лимана по ярусам составляет: № 1 ярус 28,8 га; № 2 ярус 24,6 га; № 3 ярус 20,3 га, № 4 ярус 20,1 га и ярус № 5 - 29,0 га. Общая площадь заболоченных участков составляет 123,7 га или 13,77 % от всей площади лимана.

На территориях лимана № 50 сильная 3 степень деградации распространена на площади 146,8 га или на 16,34 % от всей площади.

211,1 га или 23,50 % площадь лимана № 50 деградирована 2 умеренной степенью.

Удельный вес площади лимана деградированной 1 слабой степенью составляет 16,88 % или 151,7 га.

264,9 га или 29,51 % площадь лимана № 50 не имеет признаков деградации (0 степень).

Полученные данные в ходе проведенных исследований почвенного покрова кормовых угодий, указывают слабую глубину распространения деградационных процессов, так как на территориях лимана площадь с признаками 3 сильной степени деградации составляет 146,8 га или 18,95 % всей площади.

Организацией приемов по улучшению состояний деградированных участков возможно достичь восстановления биопродуктивности лимана № 50 Акжаикского района ЗКО.

В ходе исследований нами также проводился анализ факторов деградации лиманов.

Основным фактором деградации земель лиманного орошения является все более увеличивающееся антропогенное воздействие, заключающееся в бесхозяйственном, зачастую, бездумном хищническом использовании лиманных ресурсов. Свой вклад вносят причины политического характера: изменение формы хозяйствования, проведение реформ в сельском хозяйстве, изменение законодательства, слабый менеджмент и т.д.

Климатические изменения (аридизация климата, частые засухи), усиленные неправильными методами хозяйственной деятельности, также привели к деградации очень уязвимых к антропогенному воздействию лиманов полупустынной зоны Западного Казахстана.

Деградация земель лиманного орошения возникла из-за нерационального использования лиманов землепользователями, а также изменениями в крупном масштабе, часто вне зоны влияния прямых землепользователей. Усилилось потребительское отношение к земле, в погоне за высокими доходами, отбрасывались, как устаревшие, проверенные технологии их использования.

Основные проблемы деградации земель также связаны с засолением, вызванным высоким содержанием растворимых солей в почвенных слоях. Причина кризисной ситуации – плохое управление водными ресурсами. После реструктуризации крупных сельскохозяйственных (государственных) формирований на массивах орошения, поделенных между множеством крестьянских (фермерских) и других небольших хозяйств в 90-е годы 20 века, многие внутривозделанные оросительные системы остались без организованного содержания и ухода. Это является одной из причин дальнейшего ухудшения мелиоративного состояния земель лиманного орошения и изменения структуры угодий. Воздействие, которое оказывает деградация земель лиманов на сельское население, увеличивает их уязвимость и вынуждает продолжать интенсивное использование уже нарушенных земельных ресурсов с целью получения краткосрочной выгоды.

Таблица 2 – Показатели деградации почвенного покрова лимана №50 Акжаикского района

№ разреза	№ яруса	Темпы деградации					Механический состав	Степень деградации
		Уменьшение запасов гумуса в профиле почвы (A+B ₁), %	Уменьшение содержания подвижного фосфора, %	Увеличение содержания обменного натрия (в % от емкости катионного обмена)	Уменьшение содержания физической глины, %			
1	1	16,34	11,33	7,88	9,50	Легкий суглинок	1	
2	1	3,71	8,67	3,95	2,16	Легкий суглинок	0	
3	2	6,27	8,67	4,05	2,20	Легкий суглинок	0	
4	2	35,39	22,00	12,92	21,85	Легкий суглинок	2	
5	3	34,66	22,67	12,85	21,93	Легкий суглинок	2	
6	3	34,32	22,33	13,05	21,97	Легкий суглинок	2	
7	4	9,56	8,00	4,41	2,08	Легкий суглинок	0	
8	4	34,90	22,67	13,12	21,93	Легкий суглинок	2	
9	5	16,13	10,67	8,12	9,46	Легкий суглинок	1	
10	5	36,45	22,33	12,74	21,62	Легкий суглинок	2	

Основные причины возникновения сдерживающих факторов и барьеров устойчивого управления земельными ресурсами кроются в сфере национальной политики, законодательных и институциональных рамок, экономических стимулов, знаниях и потенциале прямых землепользователей и ответственных чиновников, а также в отсутствии исследовательских программ по мониторингу и управлению земельными ресурсами.

Сильным тормозом устойчивого использования ресурсов земель лиманного орошения является все еще слабая поддержка сельхозпроизводителей со стороны государства (отсутствие дотаций на горюче-смазочные материалы, слабая материально-техническая база, все более ветшающая сельскохозяйственная техника, отсутствие оборотных средств).

К факторам деградации земель лиманного орошения также относится истощения водных ресурсов больших и малых рек, основными причинами которой являются нарушение гидрологического режима и снижение водности. В последние годы проблема снижения водности трансграничных с Россией рек Западного-Казахстана стало регулярной и актуальной. Река Урал – третья по протяженности река в Европе. В бассейне находится 70 городов и населенных пунктов с общим количеством населения 4,5 млн. человек. Среднегодовой сток реки подвержен значительным внутригодовым и многолетним колебаниям, доля весеннего стока доходит до 75% от годового, а последний в маловодные годы уменьшается в 3-3,5 раза по сравнению со средними величинами [3].

Аналогичная ситуация складывается в бассейнах малых рек Большой Узень и Малый Узень. В последние годы из-за активного строительства водохранилищ и дамб на территории Российской Федерации отмечается тенденция сокращения объема поступления воды в указанные реки в весенние половодья.

Прекращение поливов вызывает тяжелые экологические последствия. Это связано с затрудненностью реадaptации состава гигромезофильных и мезофильных сообществ к длительно создаваемым ксероморфным условиям. Растения, «приученные» в течение 20-30 лет к бездефицитному водному режиму, в создаваемых условиях постоянного стресса по фактору «вода» теряют жизнеспособность и элиминируются. Освободившаяся ниша может быть заселена ксерофитными видами из семейства мятликовых (житняки, типчак, кострец) в течение 8 и более лет только при определенном соответствии экотипа, то есть в этом случае создается угроза частичного опустынивания площади бывшего лимана.

В связи с этим, большие нарушения водного режима за длительный период эксплуатации лиманов привели к значительному ухудшению эколого-мелиоративного состояния лиманов. Внесение минеральных удобрений прекращено повсеместно и полностью, в результате чего урожайность трав резко снизилась.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айдаров И. П. Регулирование водно-солевого и питательного режимов орошаемых земель. - М.: Агропромиздат, 2005. - 304 с.
2. Курмангалиев Р.М. Экологические проблемы трансграничного потока реки Урал и пути их решения // Бассейн Урала: экология, наследие, трансграничное казахстанско-российское сотрудничество: мат. межд. науч. практ. конф. - Уральск, 2008. – С. 50-55.
3. Онаев М.К. Повышение эффективности лиманного орошения Западно-Казахстанской области // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2008 - № 2, - С. 18-20.
4. Плешаков А. А. Выращивание многолетних трав при лиманном орошении на Южном Урале и в Северо-Западном Казахстане // Лиманное орошение. — М.: Колос, 2004. - С. 127-136.
5. Насиев Б.Н. Изучение почвенного покрова лиманов Западного Казахстана // Почвоведение и агрохимия. - № 2. – 2014. – С. 17-21.
6. Республика Казахстан. Постановления. Об утверждении экологических критериев оценки земель, № 581: принят. Правительством 7 июля 2007.

ТҮЙІН

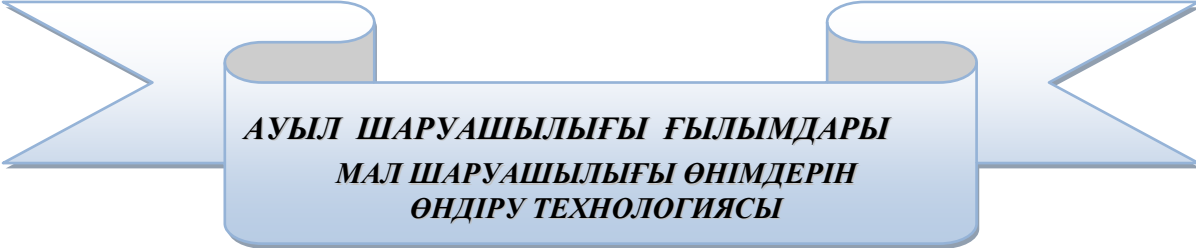
Жүргізілген агроэкологиялық мониторинг қорытындысы бойынша көлтабанды суармалы жерлердің ішінде күйзеліске ұшыраған көлтабандар анықталды.

Шалғын топырақты Ақжайық ауданына қарасты № 50 көлтабан топырақтары күйзелмеген. Талдау нәтижелері бақылау нұсқасымен салыстырғанда аталған көлтабандардың топырақтарының агрофизикалық және агрохимиялық құрамының нақты өзгермегендігін дәлелдеді.

RESUME

As a result of carried-out agro-environmental monitoring of territories of estuary irrigation lands, it sites of estuaries subject degradation in various degree were revealed.

Meadow soil of estuary No. 50 of Algabassky Algabass rural district of Akzhaiksky Akzhaik area are not degraded. Results The results of analysis didn't show essential changes of agro-physical and agrochemical properties of specified soils. of estuaries sites in comparison with control (virgin soil).



**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН
ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

UDK 631.559 + 633.1 (574.1)

Cheburanova E.¹, researcher

Epishko O.¹, Candidate of Agricultural Sciences

Japarova A.², PhD

Glinskaya N.³ researcher

¹ Grodno State Agrarian University, Grodno, Republic of Belarus

² Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, RK

³ Polesky State University, Pinsk, Republic of Belarus

**MICROSATELLITE PANEL FOR EVALUATING THE ACCURACY
OF SHEEP ORIGIN**

Abstract

The article presents the results of a study of the vegetation cover of the lambing site of the Ural population saigas in the areas of the two regions of the West Kazakhstan region, Kaztalov and Zhanibek. The species composition of the flora of the study area is represented by 75 species from 57 genera and 22 families.

Keywords: *saiga feeding, flora and vegetation cover, species, families, genus.*

The study of the genetic structure of farm animal species using the latest biotechnological methods is a fundamental factor in increasing the performance of pedigree work in the agricultural industry.

Earlier, genetic certification of agricultural animals in the world was carried out with the help of immunogenetic labels, but preference was given to them with the development of modern biotechnological methods that allowed to estimate the animal by origin with a high accuracy of 99,999%, and now testing with the help of immunogenetic markers is considered unreliable. One of the molecular genetic methods is the analysis of the animal on STR loci (microsatellites, short tandem repeats), which has the highest polymorphism, and also makes it possible to determine the purebred and inbreeding degree during one analysis [1].

Several years ago, a multi-locus STR-panel for cattle of the Belarusian black-and-white breed was introduced on the territory of the Republic of Belarus, allowing to hold on pedigree work not only using traditional breeding methods, but also using modern molecular genetic methods [2]. These methods allow you to monitor the reliability of the origin of animals, as well as diagnose genetic hereditary anomalies, the presence of which does not allow the use of the animal in the future process of reproduction. Since cattle is not the only type of animal farming that are bred on the territory of the Republic of Belarus, it is necessary to conduct studies on the development of a multilocus panel to assess the authenticity of origin and other animals of high value, including sheep. Therefore, the purpose of these studies was to develop a multilocus STR panel to assess the reliability of the breed origin of sheep bred on the territory of the republic.

The research was carried out on the basis of the branch research laboratory of «DNA technologies» of the Grodno State Agrarian University. Samples of ear tissue of sheep were used as the biological material necessary for the isolation of nuclear DNA. DNA extraction was carried out by a perchlorate method with double purification (according to the method of Zinoviyeva). The degree of purification and the natality of the isolated DNA was checked with the Implen P330 spectrophotometer.

We selected 11 STR-loci, which has the greatest informative value and polymorphism in sheep, bred in SEC «Khvinevichi» of Grodno region of the Republic of Belarus.

The final volume of the reaction mixture for the PCR analysis is 14 μl and consists of the following components, manufactured by «PRIMTECH» (the Republic of Belarus): PCR buffer: 50 mM KCl, 10mMTris-HCl, 2,5 mM dNTPs; 1,5 mM MgCl_2 , 20-50 pmol / μl of each primer and 0.1 μL of 5U Taq polymerase; we bring the deionized water to the final volume. In the following steps, 10-100 ng / μl of isolated DNA was added to the reaction mixture.

The PCR program developed by us consists of the following steps: initial denaturation, which took place at a temperature of 95⁰C for 1 minute; 3 cycles: 95⁰C - 45 seconds, 62⁰C - 1 min; 3 cycles: 95⁰C - 45 sec and 59⁰C - 1 min; 3 cycles: 95⁰C - 45 sec and 56⁰C -1 min; 3 cycles: 95⁰C - 45 sec and 53⁰C - 1 min; 25 cycles: 95⁰C - 45 sec and 50⁰C - 1 min; 72⁰C - 5 min.

The temperature regime for annealing of the primers was selected taking into account the melting parameters of single sequence of oligonucleotides. The copied fragments were examined using a genetic analyzer (sequencer) 3500, manufactured by Applied Biosystems (USA). With the help of specialized software, in particular GeneMapper, the allelic dimensions of each locus were determined.

There has been developed a system for assessing of the authenticity control of sheep origin of local breeds. The aim of the study was achieved by selecting STR-loci having the necessary characteristics, components of the reaction mixture, optimizing the protocols, as well as the conditions necessary for fragment and PCR analysis.

Taking into account the recommendations of the International Society for Animal Genetics (ISAG), we selected 11 loci with the greatest informativeness, as well as those mentioned in the largest number of scientific publications of scientists from all over the world [3]. From the published articles, we selected the main characteristics of the investigated STR loci, such as, chromosome localization, the number of alleles, the size of the repeats and, respectively, the sequence of oligonucleotides for each microsatellite [4].

One of the main tasks when optimizing the PCR protocol is to correctly select primers capable of annealing under the same conditions. At the same time, when forming a multilocus mixture, it is necessary to take into account all characteristics of the sequence of oligonucleotides, in order to avoid the formation of dimers, during the passage of PCR, which, when accumulated, can give false positive results.

The number of cycles also plays an important role, because when using a large number of cycles, all the components used, such as a mixture of dNTPs, a buffer, Taq polymerase and others, can be depleted, resulting in the possibility of accumulating nonspecific reaction products, therefore, in optimized PCR The program included only 35 cycles.

The temperature regime during the annealing phase was selected using special software Oligo 7, which takes into account the annealing temperature for each sequence of synthetic oligonucleotides separately. However, during the experiment this temperature regime was corrected. At the elongation stage, the temperature was selected experimentally, as a result, the selected temperature regime has the maximum polymerase activity.

Determining the concentration of DNA using the Implen P330 spectrophotometer at a length of 260 nm plays a significant role in the PCR setting, so in the studies the optimal DNA concentration did not exceed 100 ng / μl . The amount and concentration of all the other components of the reaction mixture was chosen empirically.

The sequence chosen for us, as well as the fluorescent labels and the length of the fragments, are presented in Table 1.

Table 1 - Characterization of STR loci selected to establish of sheep origin

Locus	Primer structure	Length of a fragment	Primer label
McM042	CATCTTTCAAAGAAGAACTCCGAAAGTG – for CTTGGAATCCTTCCTAACTTTTCGG - rev	86-109	FAM
OarVH72	GGCCTCTCAAGGGGCAAGAGCAGG - for CTCTAGAGGATCTGGAATGCAAAGCTC - rev	121-145	FAM
McM527	GTCCATTGCCTCAAATCAATTC – for AAACCACTTGACTACTCCCAA - rev	155-195	FAM
CSRD247	GGACTTGCCAGAACTCTGCAAT – for CACTGTGGTTTGTATTAGTCAGG - rev	213-219	FAM
OarFCB20	GGAAAACCCCATATATACCTATAC – for AAATGTGTTTAAGATTCCATACATGTG - rev	94-118	TMR
INRA006	AGGAATATCTGTATCAACCGCAGTC – for CTGAGCTGGGGTGGGAGCTATAAATA - rev	101-141	TMR
INRA063	GACCACAAAGGGATTTGCACAAGC – for AAACCACAGAAATGCTTGGAG - rev	157-195	TMR
MAF065	AAAGGCCAGAGTATGCAATTAGGAG – for CCACTCCTCCTGAGAATATAACATG - rev	110-144	JOE
ETH152	TACTCGTAGGGCAGGCTGCCTG – for GAGACCTCAGGGTTGGTGATCAG - rev	157-169	By-5
MAF214	AATGCAGGAGATCTGAGGCAGGGACG – for GGGTGATCTTAGGGAGGTTTTGGAGG - rev	175-205	By-5
INRA023	GAGTAGAGCTACAAGATAAACTTC – for TAACTACAGGGTGTAGATGAACTC - rev	160-195	JOE

Before placing the amplified fragments in the genetic analyzer 3500, they must be subjected to a denaturation process for 3 minutes at 95°C using a TDB-120 thermostat, Biosan (Latvia), after this time, the sample must be quickly transferred to ice and left for a short time. After cooling, the samples were loaded directly into the sequencer, always following all instructions from the device manufacturer. The results obtained were analyzed using the specialized software GeneMapper Software 5.0.

A multiplex panel of DNA microsatellite has been developed to assess the reliability of the origin of sheep, which allows to achieve control with the highest accuracy (99,999%) when confirming the origin of breeding animals. However, for further use of this animal in reproduction, one should not focus only on genetic testing of animals using modern biotechnological methods, it is also necessary to take into account both the conditions of the content, the balanced diet and other criteria that in the complex most favorably affect the animal grown to produce high-quality products.

REFERENCES

1. Ahmed Z., Babar M. E., Hussain T., Nadeem A., Awan F. I., Wajid A., Shah S.A., Ali M.M. Genetic diversity analysis of Kail sheep by using microsatellite markers // *The Journal of Animal & Plant Sciences.* – 2014. - 24(5). – P. 1329-1333.
2. Glinskaya N.A., Tanana L.A., Epishko O.A., Kaspirovich D.A. Optimization of protocol of STR- of marking of cattle at establishment of origin of descendants // *Vesnik Poleskogo dzyarzhavnogo universiteta. - Serya pryrodaraznykh navuk. - 2014. - № 2. S. 17-24 (in Russian).*
3. Pandey A.K., Sharma Rekha, Singh, Y., Mishra B. P., Mondal K.G., Singh P.K., Singh G., Joshi B.K. Variation of 18 STR loci in Shahabadi sheep of India // *Russian Journal of Genetics.*- 2010. - № 46, P. 86-92.
4. Musthafa Muneeb M., Aljummah R.S., Alshaik M.A. Genetic diversity of Najdi sheep based on microsatellite analysis // *African Journal of Biotechnology.* – 2012. - 11(83). - P. 14868-14876.

ТҮЙІН

Қазіргі кезде, қазіргі заманғы ғылымның арқасында, биотехнологиялық әдістерді қолданатын жануарлардың шығу тегі түпнұсқалығын бақылауға болады. STR талдау - жануарлардың шығу тегі сенімділігін бағалауда жоғары дәлдікке (99,999%) қол жеткізуге мүмкіндік беретін әдістердің бірі. Беларусь Республикасының аумағында бұл технология малдың шығу тегі сенімділігі үшін енгізілді. Бірақ, бұл әдістер қой шаруашылығында пайдаланылмайды, сондықтан қойлардың шығу тегі сенімділігін бақылау үшін микросателлитналық талдау әдісі әзірленді, оның ішінде STR loci және primers таңдау және талдау үшін жағдайды оңтайландыру.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время благодаря современной науке, можно проводить контроль достоверности происхождения животных с помощью биотехнологических методов. STR анализ - один из методов, позволяющий достичь высокой точности (99,999%) в оценке достоверности происхождения животных. На территории Республики Беларусь внедрена эта технология для достоверности происхождения крупного рогатого скота. Но данные методы не используются при селекции овец, именно поэтому была разработана методика микросателлитного анализа для контроля достоверности происхождения овец, включающая подбор STR-локусов и праймеров, а также оптимизацию условий для проведения анализа.

UDC 636.32/.38

Davletova A.M., PhD student

Yessengaliev K.G., Candidate of Agricultural Sciences, associate professor

Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk, Kazakhstan

CONSTITUTIONALLY PRODUCTIVE TYPES OF THE EDILBAY BREED SHEEP

Abstract

The article presents the results of studies of three types of animals of the edilbay breed, clearly differing in type, size and degree of expression of productive features.

Key words: *edilbay sheep, live weight, coat color, wool class, productivity.*

At present, much attention is paid to the development and qualitative improvement of meat-sebaceous sheep breeding. This is due to the growing need for the market in quality mutton and wool raw materials [1].

Among fat-tailed sheep in the Republic Kazakhstan, one most promising in solving the above-mentioned problems is edilbay sheep, which is characterized by a good adaptability to live in all areas of the meat and sheep breeding country [2].

In breeding farm «Brlık» in the West Kazakhstan region, a large enough array of high-yielded edilbay sheep has been created by the intra-breed selection, which differ from other populations cultivated in the West Kazakhstan, Atyrau region and Central Kazakhstan in terms exteriors and productive type.

The Expert Commission of the Ministry Agriculture of the Republic Kazakhstan in October 2000 tested this population of edilbay sheep as a new intra-breed type.

Further improvement the productive qualities sheep of a new intra-breed type is impossible without studying productive-biological characteristics animals of different constitutional-productive types available in herd. The task of research was to identify the most desirable them, and also successfully combining high meat-sebaceous qualities with woolly productivity.

The sheep edilbay offspring were not of same type. Among them there were individuals with a pronounced meat-sebaceous direction of productivity in the presence coarse wool of third grade and animals that successfully combine high meat quality with good woolly productivity [2].

In the practice of gissar sheep breeding, such sheep are usually divided into three constitutional types: A - strong, B - rough and B - tender. Into the group animals of strong type included large animals with a massive constitution, well developed meat-sebaceous qualities and satisfactory hair [3].

To animals of a rough type, animals with a heavy bone structure, a sharp hook-nosed profile the head, an outstanding forward thorax, thin skin and extremely unsatisfactory woolen productivity with a third grade of wool were referred to.

The animals of a gentle type are sheep with less pronounced meat quality, tender skeleton and better qualities wool (long, soft) [4, 5].

Among the edilbay sheep, there are also similar types: type A with well-expressed meat and wool productivity; type B-animal, evading towards wooliness, with less pronounced meat productivity, with wool of the first and second grades; type C animals 0 well-pronounced meat-sebaceous productivity, with some roughness the constitution and wool of third grade, with a lot of dry and dead hair [6].

The purpose of research is to identify most effective options for selecting sheep of the edilbay breed for live weight and wool class, ensuring the greatest number of individuals with high meat and saline productivity.

Objects and methods. For the experiment, two flocks of full-aged uterus the edilbay breed with a population of 500-550 head were used. In one flock they conducted the experiment on selection of parental pairs for live weight, in another - for the quality (grade) of wool.

In carrying out the experience on selection of parents for live weight, the full-fat ewes were divided into three groups: I - live weight within the range of 61-65 kg (small), II - from 66 to 70 kg (medium), III - 71 kg and higher). On the uterus of each of the groups, two groups of rams were used: I gr. (n = 3) - live weight in the range of 95-100 kg (average) and group II (n = 3) - from 101 to 110 kg (large). The object of the study was the young, obtained from the above-mentioned types of matings. The flocks of the queens, as well as the young stock obtained from them, accumulated under the same conditions of feeding and maintenance, on year-round pasture maintenance with top-dressing of roughage during critical wintering periods.

Results of the research. The results boning the sheep the edilbay breed breeding farm "Brlik" indicate that at present in herd a significant proportion is occupied by large animals that combine well-expressed meat-sebaceous qualities with a sufficiently high level of wool productivity, mainly wool the second grade. The number of animals that once occupied more than 50% specific weight in herd, with a rough constitution, third-class wool and a large content of rough assortments of woolly fibers, with a relatively short body, sharply hump-nosed head profile, decreased significantly.

At present, this type of sheep in the herd breeding plants occurs in the range 5-10%. This is the third type of edilbay sheep - type C.

In connection with the change in the direction of selection-breeding work in coarse-wooled sheep-wool sheep breeding, specific weight of the B-type animals increased significantly with the improvement the quality of wool, with a light bones, better woolen and less expressed meat qualities.

As a result of a detailed study of the level of productive features and their severity, as well as the exterior-constitutional features of sheep the modern herd breeding farm "Brlik" we identified three constitutively productive types among them. The description of these types is basically consistent with description given by V.A.Balmont [1], but at the same time we made some clarifications regarding the characteristics of the combination of productive features and physique.

According to the definition, first type, which was called the main type, is large animals with a strong constitution, a characteristic humpbacked head, a long neck, a fairly extended body, a large size, tightened and often somewhat deflated by a fat tail. The coat color is predominantly black. Wool is mostly second-class, sometimes the first one. In animals of this type, high meat and meat qualities combine well with high wool productivity.

The second type, called the old one, includes animals with a humpbacked head, an average neck, a slightly stretched body, a large tight-fitting fat tail. Coloring of wool - red and brown, rarely black. Wool is mainly of the third grade, with a large content of awn, dry and dead hair. Animals are highly meat productivity.

The third, or improved, type includes animals of a strong constitution with a slope toward the tender, with a light bones, with an average length neck, an average tightened fat tail. Wool is coarse, mostly of the first grade, there are individuals even with semi-coarse wool. Coloring of wool of all colors: black, red, brown.

Studying the live weight of the sheep edilbay breed three types showed that the largest weight of sheep and sheep main type have largest weight – 103,2 and 72,2 kg, respectively, and exceed the peers of the improved type by 15,3 and 7,9%, respectively. Between animals of the main and old types in the live weight the difference is not reliable and is only 4,2 and 0,4%.

An analysis was made of the distribution of animals according to quality of wool within each constitutionally productive type. It turned out that most the main type of sheep had wool second kind: among the rams - 93.8%, the ewes - 74.0%. Among animals of old type, most of the specimens have a third grade of wool: among the rams – 92,3%, the ewes – 68,8%. The animals of improved type had practically the same number individuals with the first and second grade wool.

Among the old-type sheep, there were no animals with first grade of wool, and among improved - with the third grade.

Conclusion. Thus, the conducted studies have shown that among edilbay sheep of the «Brlik» breeding farm West Kazakhstan region, there are three types of animals that clearly differ in their physique, level and severity of productive characteristics. The use of genetic diversity in level of productive features and biological features that result from interrelation features in a definite constitutional-productive type provides new opportunities for improving sheep herd of the Brlik breeding farm.

REFERENCES

1. Bal'mont V.A. Izbrannyye trudy. Alma-Ata: Kaynar, 1984. - 313 s.
2. Borisenko B.YA. Razvedeniye sel'skokhozyaystvennykh zhiivotnykh. M., 1967. - S. 97 – 110.
3. Kuleshov P.N. Teoreticheskiye raboty po plemennomu zhiivotnovodstvu. M., 1947. - 223 s.
4. Kanapin K., Akhatov A. Kurdyuchnyye gruboshorstnyye ovtsy Kazakhstana. Almaty, 2000. S. 79-92.
5. Kanapin K. Sostoyaniye i nauchnoye obespecheniye kurdyuchnot ovtsevodstva // Dostizheniya NII ovtsevodstva za 70 let: izbr. statyi - Almaty, 2003. - S. 42 – 46.

ТҮЙІН

Мақалада деңе тұрпаты, өнімділік белгілерінің көріну деңгейі мен дәрежесі бойынша нақты айқындалатын еділбай тұқымының үш типінің зертеу нәтижелері берілген.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты исследований трех типов животных едилбайской породы, четко различающихся между собой по типу телосложения, уровню и степени выраженности продуктивных признаков.

UDC 636.32/38:637.5

Yessengaliev K.G., Candidate of Agricultural Sciences, associate professor

Smagulov D.B., PhD

Zhumabayeva K.K., undergraduate

Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk, Kazakhstan

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF SLAUGHTER INDICATORS OF DIFFERENT CROSSBRED SHEEP GENOTYPES

Abstract

In the article dynamics of body weight and slaughter indicators of sheep different genotypes in 4 and 8 months are considered age in «Kuanysh» farming of the West Kazakhstan region.

Keywords: semi-fine-wooled sheep bridging, meat-wool direction, meat qualities, slaughter weight, coefficient of meat.

Sheep semi-fine-wooled meat is wool directions of productivity which are characterized by good energy growth, high meat productivity, early economic maturity, they pay well forage products and it is the main source of crossbred wool and fur products [1-3].

In «Kuanysh» farm of Akzhaik district of West Kazakhstan region, selection and breeding work is carried out for the use on Akzhaik meat and wool umbrellas along with Akzhaik sheep of the producers of North Caucasian and Kuibyshev meat and wool breeds.

The purpose of the work is to improve the meat qualities of the sheep of Akzhaik crossbred breed by introductory crossing.

The task of our research was to study the meat productivity of mutton varieties of different genotypes in the conditions of the peasant «Kuanysh» farm.

The elite sheep used in the experiment which were characterized by the following productivity: North Caucasian meat - wool had an average body weight of 102 kg, a wool shaving - 8.0 kg, a length of wool - 15 cm and 48 tons of quality, Kuibyshev 110 kg, 7.5 kg, 13 cm, 50 quality.

For the experiment, two groups of Akzhaik meat and woolen ewes of the first bonning class were formed. In terms of body weight and wool productivity, the ewes were analogous, they had an average body weight of 55,5 kg, a dirty wool shaved - 4.3 kg, a length of 12 cm and a ton of 58 - 56 qualities.

Two groups of sheep were examined: the first group was young, obtained from the Akzhaik crossbred ewes with sheep of North Caucasian meat and wool; the second group - from the sheep of the Kuibyshev breed.

The study of live weight dynamics of sheep showed that all the sheep in the suckling period grew intensively and had a body weight of 29-30 kg at the time of piling, the average daily gain of body weight was 207-216 g. The best growth rate was different in the progeny of Kuibyshev meat - wool rams (table 1).

Table 1 - Dynamics of body weight and average daily growth of sheep

Group	n	Body weight, kg			Average daily gain, g	
		at birth	4 months	8 months	from birth to 4 months	from 4 to 8 months
1	94	4,12±0,05	28,96±0,29	35,18±0,28	207,0±2,17	51,8±0,77
2	96	4,34±0,04	30,24±0,28	36,15±0,31	216,0±1,72	49,3±0,73

An analysis of the results shows that the largest body weight of sheep is observed in the group in which the younger are obtained from Kuibyshev meat and wool rams both during weaning and at the age of 8 months. At the age of 4 months, the sheep of the second group outperformed their peers from the first group by 1,28 kg or by 4,42%, while the difference was $P > 0,99$.

The superiority of the second group animals in terms of body weight is due to a higher energy of growth. They have an average daily increase in the period from birth to 4 months, and in the period of 4 to 8 months, the energy of growth was also higher than in the animals of the first group.

At the age of 4 months, control bulls were killed by 3 heads from each group. The results of control slaughter are given in Table 2.

Table 2 - Slaughter figures of sheep at the age of 4 months

Index	Group	
	1	2
weight, кг:		
pre-slaughter	29,20±0,76	30,60±0,77
paired carcass	13,20±0,56	13,90±0,69
internal fat	0,36±0,07	0,54±0,12
slaughter	13,56±0,71	14,44±0,69
slaughter output, %	46,40±0,27	47,20±0,31
yield of meat, %	78,30±1,13	78,70±1,26
bones output, %	21,70±0,28	21,30±0,29
meat ratio	3,61±0,12	3,69±0,17

After slaughter, the mass of paired carcasses of caramels amounted to 13.2-13.9 kg, slaughter weight – 13,6-14,4 kg. The slaughter yield was from 46,4 to 47,2%. Maximum weight before slaughter, after starving daily soaking it was in young animals of the second group – 30,6 kg, 1,4 kg more than the first group.

The largest weight of the carcass was in the second group – 13,9 kg, which is 5,3% more than in the first group. In this group was also the largest slaughter mass. The slaughter yield in the second group was 47,2%, which is higher than the first by 0,8%.

After deboning the carcasses, the content of pulp and bones in carcasses was established. The largest yield of pulp – 78,7% was established in the second group, respectively, in this group was the lowest bone content – 21,3%. The coarse skeins were of the second group. The content of bones in the carcass in the two groups fluctuated on average 21,3-22,7%, and their pulp content was 78,3-78,7%. Accordingly, the meat factor in the second group was 3,69. After weaning from mothers to 4 month of autumn to fatten rams pastures with good herbage grasses of different steppe to 8 months of age (table 3).

Table 3 - Slaughter figures of sheep at the age of 8 months

Index	Group	
	1	2
weight, кг:		
pre-slaughter	41,10±0,71	42,80±0,71
paired carcass	19,30±0,82	20,10±0,68
internal fat	0,74±0,04	1,06±0,03
slaughter	20,04±0,80	21,16±0,88
slaughter output, %	48,70±0,72	49,40±0,79
yield of meat, %	78,50	79,70
bones output, %	21,50±0,71	20,30±0,73
meat ratio	3,65±0,11	3,95±0,15

The body weight of the sheep in the groups was from 41,1 to 42,8 kg. The largest body weight before slaughter was in the second sheep – 42,8 kg, which is 1,7 kg or 4,13% more than in the animals of the first group.

The heaviest paired carcasses were obtained from the burrs of the second group, their weight averaged 20,1 kg, which is 4,1% more than the weight of the paired carcasses of the first group. The largest amount of internal fat is also found in young animals obtained from Kuibyshev meat and wool rams, and is 1,06 kg, which is 43,2% more than in the first group of sheep. Slaughter yield in animals of the second group – 49,4%, which is more by 1,4% than in animals of the first group. In the second group, the best yield of pulp was 79,7%, with a yield of bone of only 20,3%, which provided the greatest value of the meat factor – 3,95. It should be noted that as the age increases, the slaughter yield, the content of pulp in the carcass and the mass of internal fat increases. The slaughter yield up to 8 months of age increased by 4,9% in the first group and 4,7% in the second group. The yield of pulp increased, respectively by groups of 0,2% and 1,0%. This is due to a more intensive accumulation of muscle mass with age, accordingly, the meatiness coefficient increases with age and.

The value of meat, as a food product, is the protein content and energy nutritional content. For the purpose of determining the chemical composition of the meat of the sheep, flesh analyzes were performed (table 4).

Table 4 - Chemical composition and energy value of meat sheep

Group	Content in the meat				Energy value, MJ
	water	protein	fat	ash	
4 months					
1	64,7±0,39	17,9±0,29	16,4±0,66	1,0±0,05	2259±2,68
2	63,1±0,46	17,5±0,26	18,4±0,81	1,0±0,05	2428±2,92
8 months					
1	60,9±0,38	16,9±0,29	21,2±0,69	1,0±0,03	2655±2,72
2	59,6±0,37	17,1±0,30	22,3±0,71	1,0±0,04	2775±2,86

The dry matter content in the average group indices is 35,3-36,9%.

At biometric processing of the received results of authentic distinctions on the maintenance of a moisture, fiber, fat and mineral substances between parameters of groups it is not established. Reliable differences are established when comparing the energy value of 1 kg of meat. The animals of the second group contained in 1 kg of meat 2428 MJ of energy, which is 169 MJ more than in animals of the first group at $P > 0,999$. When studying the chemical composition of meat of sheep at the age of 8 months it was established that with age, the protein content decreases, and the fat content increases. This is due to the fact that at a younger age there is a more intense formation of muscle tissue, and at an older age there is a more intense deposition of fat in the body.

The difference between the energy value of meat of first and second sheep meat is 120 MJ or 4,5%, with $P > 0,999$. It should be noted that the meat of young animals obtained from Kuibyshev rams has a higher energy value.

Conclusion. Thus, when carcasses were slaughtered, carcasses were obtained from all the variants of selection in 4 months immediately after beating from mothers weighing 13,2 – 13,9 kg, and at the age of 8 months – 19,3–20,1 kg, with the advantage of having offspring from rams of Kuibyshev meat - wool breed.

REFERENCES

1. Kroyter M.K. Genetiko – selektsionnye aspekty razvedeniya krossbrednykh ovets. Alma – Ata, 1977. - S. 296
2. Traisov B.B. Akzhaikskiyemyaso – sherstnyyevovtsy// Ovtsy,kozy,sherstyanoyedelo. - 2013. - №3. - S. 4–6.
3. Ul'yanov A.N., Kulikova A.Y., Katamanov S.G. //Sozdaniyeporodovetsmyaso – sherstnogoimyasnogonapravleniya produktivnosti // Effektivnoezhivotnovodstvo. 2017. № 5. S. 44–47.

ТҮЙІН

Мақалада түрлі генотипті қозыларды 4-4,5 айлығында енесінен айыру кезінде және 7,5-8 айлығында жайылымға бөлек шығарған кездегі еттілік өнімділігін зерттеу нәтижелері берілген. Сонымен қатар сойыс көрсеткіштері анықталып, ет өнімдерінің сапасына зертханалық зерттеу жүргізілген және энергетикалық құндылығы анықталған.

РЕЗЮМЕ

В данной статье приведены результаты исследования мясной продуктивности кроссбредных баранчиков разных генотипов при отбивки в возрасте 4-4,5 мес. и после нагула 7,5-8 мес. Кроме того, помимо убойных показателей, проведен лабораторный анализ качества мясной продукции и определена его энергетическая ценность.

УДК 636.38(5)-082.2

Баймәжі Е.Б., ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор
Қожабергенов А.Т., ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор
Сагиндиков К.А., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Аллабергенова А.Д., ветеринария ғылымдарының магистрі
«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Алматы қ., Қазақстан

ДЕГЕРЕС ҚОЙЫНЫҢ ҚЫРҚЫЛҒАН ЖҮН ТҮСІМІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЖҮП ТАҢДАЙ НӘТИЖЕСІНДЕ АЛЫНҒАН ТӨЛДЕРДІҢ ӨСІП-ЖЕТІЛУІ

Аннотация

Бұл мақалада Алматы облысы, Жамбыл ауданы «Мәди» асыл тұқымды жеке шаруа қожалығы жағдайында өсірілетін құйрықты дегерес қой тұқымының аталық және аналықтарын қырқылған жүн түсіміне байланысты селекцияның әртекті жұп таңдау (гомогенді, гетерогенді) әдісі арқылы алынған төлдерінің өсіп-жетілу ерекшеліктері зерттелініп отыр.

Түйін сөздер: селекция, аталық, аналық, өнімділік, жүн түсімі, дегерес, құйрықты қойлар, сұрыптау, гомогенді және гетерогенді жұп таңдау, қолдан ұрықтандыру.

Әлемдік деңгейде адам баласының көбеюіне байланысты адамдардың негізгі азық-түлік өнімдерінің бірі – ет және ет өнімдерін мейлінше көп өндіру негізгі мәселелердің бірі екендігі белгілі. Кейбір оқымысты ғалымдардың пайымдауларына қарағанда, адам баласының қалыпты өмір сүруі үшін жылына 80 кг ет тұтынуы керек екен. Ал елімізде бір адамға шаққандағы жылдық тұтынатын мал еті шамамен 45-50 кг құрайды екен. Яғни, адам ағзасына өте қажет малдан өндірілетін ақуыздың тапшылығын өтеу қазіргі заманның негізгі мәселелеріне айналған.

Адамзат тіршілігіне өте қажет ақуыз тапшылығын шешу әр мемлекеттің әлеуеттік мүмкіндіктеріне тәуелді екені анық. Осы тұрғыдан біздің еліміздің табиғи жайылымдық байлығы мен халқымыздың мал өсіру дәстүрі ет өндірісін тиімді жолға қоюға толық мүмкіндік беретіні белгілі. Республикамыздың сарқылмас байлығы – табиғи жайылымдар мен шабындықтар көбіне шөл және шөлейт жерлерде орналасқан, екіншіден, соңғы жылдардағы ауа-райының өзгеруіне байланысты шөлейттену процесі де кең етек алуда. Сондықтан да, жайылымдық әлеуетімізді толық пайдалану мақсатында, бірінші кезекте, шөл және шөлейт жерлерімізді игеру үшін қой шаруашылығын өркендету тиімді екені даусыз. Сонымен, ет және ет өнімдері өндірісін дамытудағы басты бағыттардың бірі – қой етін өндіру десек те болады. Еліміздің қой шаруашылығын өркендетуде биязылау жүн өнімін өндірумен қатар көп мөлшердегі ет өнімін беретін құйрықты дегерес қой тұқымын жетілдірудің маңызы зор екені заманауи шындық.

Кейінгі деректерге қарағанда, республикамыздағы барлық шаруа қожалықтарда өсірілетін дегерес қойының жалпы саны 220 мың басқа жетіп отыр. Қазіргі кездері халқымыздың қой етіне деген, соның ішінде құйрықты етті-майлы қой етіне деген сұранысы өте көп. Тіпті кейінгі жылдары шет елдер халқының сұранысы ұлғайып отыр. Бұған дәлел ретінде 2016 жылы 3438 бас дегерес қойын БАӘ сатып алса, ал 1438 басты мемлекетіміздің 5 обылысыдағы шаруашылықтарына өткізілді.

Сондықтан да, құйрықты дегерес қой тұқымын өсіретін Қазақстанның Оңтүстік-Шығысында орналасқан «Мәди» асыл тұқымды жеке шаруа қожалығы жағдайындағы дегерес қойының қырқылған жүн түсіміне байланысты селекцияның әртүрлі жұп тандау әдістерін пайдалана отырып олардан алынған ұрпақтарының өсіп жетілу ерекшеліктерін зерттеудің маңызы өте зор.

Зерттеудің зер заты ретінде, «Мәди» асылтұқымды жеке шаруа қожалығында өсірілетін құйрықты дегерес қойының биязылау жүнді тұқымішілік сүлесінің аталық, аналық малдары және селекцияның әртүрлі жұп тандау нәтижесін туған ұрпақтары алынады. Бұл шаруашылықтағы элита және I класқа жататын ұнамды типтегі мал топтарында жүн өнімділігі, яғни қырқылған жүн түсімі бойынша әртүрлі аналық малдар кездеседі. Ал бұл дегеніміз, осы ұнамды қой топтарының жүн өнімділігінің деңгейлеріне байланысты селекциялық-асылдандыру жұмыстарын жүргізуге немесе осы зерттеуге алынып отырған белгі бойынша жұп тандау жұмысын жүргізуге мүмкіншілік зор деген сөз [1].

Ғылыми зерттеу жұмысын жүргізу үшін құйрықты биязылау жүнді дегерес қой тұқымының 3,5 және 4,5 жасар аналық қойлары, қырқылған жүн түсімінің көрсеткіштеріне байланысты үш топқа (I-топ – 3-3,9 кг; II топ – 4-4,9 кг және III топ – 5 кг - одан жоғары) бөлінді. Сонымен қатар, қырқылған жүн түсімінің көрсеткіштеріне байланысты сұрыпталынып алынған аналық малдардың (әрбір топта 30 бас аналық) барлығына немесе үш топқа бір бас өнімділік көрсеткіштері элита класына арналған стандарт талабынан жоғары болатын 3,5 жасар негізгі тұқымдық қошқар тағайындалды.

Қойларды қолдан ұрықтандыру науқаны кезінде тәжірибеге алынған саулықтар олардың қырқылған жүн түсімінің көрсеткіштеріне қарай бір текті және әртекті жұп тандау бойынша қолдан ұрықтандырылады (кесте 1).

Кесте 1 - Жұп тандаудың сұлбасы

Ата-ана формалары және олардың қырқылған жүн түсімдері, кг			Жұп тандау әдісі	Алынған төл топтары
♂	♀	n		
7	3-3,9	30	әртекті	I
7	4-4,9	30	әртекті	II
7	5-одан жоғары	30	біртекті	III

Ғылыми-зерттеу жұмысына алынған биязылау жүнді дегерес қой тұқымының аталық қошқарлары, аналық саулықтары және оларды әртүрлі жұп таңдау нәтижесінде туылған төлдер бір қойшының қол астында күтіп-бағылды.

Тәжірибеге алынған аталық және аналық малдардың тірі салмақ, экстерьерлік ерекшеліктері және жүн өнімділіктері анықталды.

Қозылардың жасына қарай олардың тірі салмақ өзгергіштіктері: туғанда; 2; 4; 5 және 7-айлық мезгілдерінде жеке-жеке өлшеуден алынған сандық мәліметтеріне сүйене отырып анықталады. Сонымен қатар қозылардың тәулігіне салмақ қосу қарқындылықтары, олардың туғаннан 7 айға дейінгі кезеңдеріне қарай анықталады.

Тәжірибеге алынған аталық қошқар, осы биязылау жүнді дегерес қой тұқымына арналған минималды стандарт талабынан тірі салмағының және жүн өнімділігінің көрсеткіштері бойынша төмендегідей басым болды. Соның ішінде тірі салмағы (107 кг) мен қырқылған жүн түсімі (7,7 кг) бойынша -17,0; 3,7 кг. немесе 18,8; 67,2 % басымдық көрсетті [2].

Аналық малдарды тірі салмақтарына қарай селекцияның әртүрлі жұп таңдау (гомогенді және гетерогенді) мақсатында тәжірибемізге алынған барлық топтағы биязылау жүнді дегерес саулықтарының негізгі өнімділіктерінің орташа көрсеткіштері, осы қой тұқымының элита класына арналған минималды стандарт талабын әлдеқайда жоғары (кесте 2).

Кесте 2 - Саулықтардың өнімділік көрсеткіштері

Топтар	n	Өнімділіктері					
		Тірі салмақ, кг		Жүн түсімі, кг		жүн ұзындығы, см	
		$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	$\bar{X} \pm m_x$	Cv
I	30	57,8±0,35	8,0	3,8±0,06	17,4	13,2±0,11	6,5
II	30	67,2±0,41	8,7	4,2±0,06	19,5	14,5±0,08	7,5
III	30	72,5±0,36	7,8	5,9±0,09	20,1	16,2±0,08	6,9

Жоғарыдағы кестедегі сандық мәліметтерге анықтама беретін болсақ, III-ші топтағы қойлардың тірі салмақтары (72,5 кг), жүн түсімдері (4,9 кг) және жүн ұзындықтары (15,2 см) қалған өзінің құрдастарының (I, және II топ) осындай көрсеткіштерінен -14,7 және 5,3 кг, 1,1 және 0,7 кг, 2,0 және 0,7 см жоғары болып отыр.

Қой шаруашылығында тірі салмақ деңгейі онтогенездің әртүрлі даму сатысындағы өсіп-жетілуін сипаттайтын бірден-бір объективті көрсеткіші болып табылады. Ал қой организмнің өсіп-жетілуі оның ет-май өнімділігіне тәуелді және ол белгілі бір биологиялық заңдылықтарға бағынады, сонымен қатар онтогенез процестері генетикалық және паратиптік факторларға байланысты болады.

Ендеше біз тәжірибеге алынған биязылау жүнді дегерес қойының аталық және аналық малдардың қырқылған жүн түсімі деңгейіне байланысты селекцияның әртүрлі жұп таңдау әдісі бойынша алынған қозыларының постэмбрионалдық кезеңдегі тірі салмақ ерекшеліктерін зерттедік (кесте 3).

Кесте 3 - Қозылардың жасына қарай тірі салмақ ерекшеліктері, кг

Жасына және жынысына қарай бөлу	Топтар								
	I			II			III		
	n	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	n	$\bar{X} \pm m_x$	Cv	n	$\bar{X} \pm m_x$	Cv
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Еркек қозылар									
Жаңа туғанда	26	4,8±0,03	16,4	30	5,1±0,09	16,4	29	5,5±0,06	15,0
2 айлық	25	30,5±0,59	13,2	28	32,3±0,52	15,0	29	34,7±0,36	12,3
4 айлық	25	35,8±0,49	10,3	28	37,5±0,44	11,5	28	40,5±0,34	9,8

3 кестенің жалғасуы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5 айлық	24	33,5±0,31	8,2	28	37,2±0,38	11,0	28	40,8±0,27	8,1
7 айлық	24	37,7±0,21	6,1	27	41,8±0,29	10,1	28	44,5±0,23	7,2
Ұрғашы қозылар									
Жаңа туғанда	27	4,4±0,11	15,5	30	4,5±0,09	15,1	30	4,8±0,08	15,7
2 айлық	27	27,6±0,63	13,2	30	29,2±0,60	14,1	29	31,3±0,49	13,1
4 айлық	25	32,7±0,57	9,8	29	34,8±0,53	10,5	29	37,2±0,42	9,4
5 айлық	25	30,8±0,47	7,8	27	34,2±0,51	9,1	28	37,4±0,34	8,5
7 айлық	23	36,7±0,40	5,3	27	38,5±0,47	8,0	28	41,4±0,27	6,5

Келтірілген сандық мәліметтерімізге анықтама беретін болсақ, тәжірибеге алынған барлық жұп таңдау нәтижесінде алынған жаңа туған қозылардың тірі салмақ көрсеткіштері жеткілікті жоғары болып отыр, соның ішінде еркектерінің тірі салмақтары 4,8-5,5 кг аралығында болса, ал ұрғашыларыныңкі тиісінше 4,4-4,8 кг аралығында. Бұл дегеніміз тәжірибеге алынған қозылардың аналарының құрсақтарындағы эмбрионалдық кезеңдерінде жақсы өсіп-дамығандығын көрсетеді.

Ал тәжірибеге алынған қозылардың тірі салмақ деңгейлерін олардың ата-енелерінің қырқылған жүн түсімі көрсеткіштеріне қарай жұп таңдау нұсқаларына байланысты бөліп салыстыратын болсақ, алғашқы және екінші топтағы қозылардың тірі салмақ көрсеткіштеріне қарағанда, үшінші топтағы еркек қозылардың тірі салмақ көрсеткіштері 5,5 кг құрап, 0,7 кг немесе 12,7 % және 0,4 кг немесе 7,2 % артық екендігін, сонымен қатар III топтағы ұрғашылары 4,8 кг құрап, I және II топтағы құрдастарынан тиісінше 0,4 кг немесе 8,3 % және 0,3 кг немесе 6,2 % жоғары екендігін көруге болады.

Тәжірибеге алынған барлық топтардағы қозылардың 4 айлықтарындағы немесе қозылардың сүт ему кезеңдеріндегі жақсы өсіп-жетілу нәтижесінде еркектері 35,8-40,5 кг және ұрғашылары 32,7 – 37,2 кг жеткен. Соның ішінде ең жоғары салмақтағы қозылар ата-аналарының қырқылған жүн түсімі деңгейіне байланысты бір текті жұп таңдау нәтижесінде алынған III топтағы қозылар (еркектері -40,5 кг, ұрғашылары -37,2 кг) болып табылады. Мысалы айтатын болсақ, I және II топтағы өз құрдастарынан еркектері -5,3; 3,0 кг немесе -13,0; 7,4 % және ұрғашылары тиісінше -4,5; 2,4 кг немесе -12,1; 6,4% басымдылық көрсетті.

Жалпылай алғанда барлық топтағы қозылардың сүт ему кезеңдеріндегі өсіп-жетілуі үлкен интенсивтілікпен өсіп, тірі салмақтары бойынша толығымен тұқым стандартына сай екендігін айта кеткен жөн [3].

Тәжірибеге алынған қозылардың ежелерінен бөлгеннен кейін немесе 5 айлықтарындағы салмақтарын өлшеу барысында үлкен қызығушылық байқалуда. Соның ішінде III топтағы қозылар азда болса салмақ қосса, ал I және II топтағы қозылар керісінше салмақ жоғалтқан. Мысалы III топтағы еркек қозылары -0,3 кг, ұрғашылары -0,2 кг қосса, ал I және II топ өкілдері керісінше -2,3; 0,3 кг және 1,9; 0,2 кг салмақ жоғалтқан.

Жоғарыдағы келтірілген құбылысты келесідей себептермен түсіндіруге болады. Төлдердің жағдайының жақсы кезіндегі өте құнарлы ана сүтінен айырылуы салдарынан, сөйтіп өз беттерімен жайылу арқылы азықтанады, яғни жағдайы нашар кездегі өзіндік азықтану түріне бейімделуге тура келеді. Сонымен қатар, физиологиялық жетілуі толық, керісінше жыныстық жетілуі қарқынды дамиды, осы жыныстық жетілуі кезінде ағзалар мен ұлпаларда құрылымдық өзгерістер жүреді және бұл процесстерде көп энергия қрек етеді. Ал бұл құбылысты белгілі ғалым Ф.М.Мұхаметқалиев қой малы «онтогенезінің құрсақтан кейінгі жетілу кезіндегі қысылтаяң кезеңі» деп атап көрсеткен.

Қозылардың жыныстық органдары жетіліп және өз беттерімен азықтануға бейімделгеннен кейін орташа қарқынмен салмақ қоса келе 7 айлықтарында барлық топ бойынша еркектері 37,7 - 44,5 кг және ұрғашылары 36,7 – 41,4 кг құраған. Соның ішінде III топ өкілдерінің тірі салмақтары еркектерінде 44,5 кг құрап өз құрдастарынан 6,8; 2,7 кг немесе 15,2; 6,0 %, ұрғашылары 41,4 кг құрап, тиісінше 4,7; 2,9 кг немесе 11,3; 7,0 % артық болып отыр.

Қозылардың дене массаларының абсолюттік және салыстырмалы өсу қарқындылықтары онтогенездің құрсақтан кейінгі кезеңдеріндегі интенсивті өсіп-жетілгендігін көрсетеді.

Біздің зерттеулерімізде еркек қозылардың сүт ему кезеңдеріндегі дене массаларының абсолюттік өсу қарқындылықтары -31,0-35,0 кг аралығында болса, ал ұрғашылары -28,3-32,4 кг Соның ішінде III топтағы еркек және ұрғашы қозылардың көрсеткіштері қалған I және II топтағы құрдастарына қарағанда жоғары болып отыр.

Белгілі болғандай, жануарлардың тірі салмақтарының абсолюттік өсу көрсеткіштері олардың интенсивтілігін және тез жетілгіштілігін толық айқындай алмайды, сол себептенде біз қозылардың әртүрлі жас мезгілдеріндегі тәуліктік салмақ қосу қарқындылықтарын есептеп шығардық (кесте 4).

Кесте 4 - Қозылардың тәулігіне салмақ қосу қарқындылықтары, гр

Топтар	Жынысы	Өлшенген кезеңдер, ай есебімен			
		0-4	0-5	0-7	4-7
I	Еркек	258,3	191,3	156,6	21,1
	Ұрғашы	235,8	176,0	153,8	44,4
II	Еркек	270,0	214,0	174,7	47,7
	Ұрғашы	252,5	198,0	161,9	41,1
III	Еркек	291,6	235,3	185,7	48,4
	Ұрғашы	270,0	217,3	174,8	46,6

Біздің сандық мәліметтерімізге қарағанда, тәжірибеге алынған қозылардың сүт ему кезеңдеріндегі тәуліктік салмақ қосу қарқындылықтары –топ бойынша еркектері 258,3-291,6 гр, ал ұрғашыларынікі 235,8-291,6 гр аралығында болып отыр. Оның ішінде, тәулігіне -270,0-291,6 гр салмақ қосу қарқындылықтарымен III топтың қозылары I және II топтағы құрдастарынан еркектері 33,3 және 21,6 ал ұрғашылары тиісінше -34,2 және -17,5 гр артықшылықтарымен көзге түсуде.

Құйрықты қозылардың туғаннан 4-4,5 айлық мерзімдеріне дейінгі бұндай жоғары деңгейдегі тәулігіне салмақ қосу ерекшеліктерін, құйрықты қойлардың эволюциялық даму процессі кезіндегі аналықтарының жоғары деңгейдегі сүттілік және олардың мал өсіру жағдайына жақсы бейімделгіштілік қабілетін –постнатальді онтогенездің генетикалық шартты ырғақтылығы деп түсінуге болады.

Қорытынды. Сонымен, барлық өлшеу кезеңдерінде, тәжірибеге алынған қозылардың ішіндегі III немесе қырғылған жүн түсімдері жоғары салмақтағы аталық және аналық малдарды гомогенді жұп таңдау нәтижесінде туған малдардың тәулігіне салмақ қосу қарқындылықтары басым болып отыр.

Биязылау жүнді дегерес қойының аталық және аналық малдарын қырқылған жүн түсіміне қарай селекцияның әртекті жұп таңдау (гомогенді, гетерогенді) нәтижесінде алынған төлдердің тірі салмақ ерекшеліктері әртүрлі болып отыр. Соның ішіндегі, III топтағы немесе жүн түсімінің деңгейі жоғары аталық және аналық малдарды бір текті жұп таңдау нәтижесінде алынған қозылардың барлық өлшеу мезгілдеріндегі тірі салмақ көрсеткіштері қалған I және II топтағы өз құрдастарының осындай көрсеткіштерінен басым болып отыр [4].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Садыкулов Т.С., Ким Г.Л. Рекомендация по племенной работе с овцами дегересской курдючной породы. – Алматы, 2014. -С. 5-6.
2. Садыкулов Т.С. , Жазылбеков К.Ж. Методы создания внутривидового зонального типа дегересской курдючной породы овец // Материалы IV Международной научно-практической конференции.- Улан-Батор, 2001. - С.47-48.

3. Бегембеков К.Н., Садыкулов Т.С., Бекбосынов К.Р. Совершенствование дегересской курдючной породы овец в условиях Центрального Казахстана: рекомендации. - Алматы: ТОО «Жания–Полиграф», 2006. - С. 11-14.

4. Садыкулов Т.С., Адылканова Ш.Р., Ким Г.Л. Проблемы использования генофонда мясо-сально-курдючных пород в отечественном овцеводстве // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 2000.-№ 7.- С. 24-25.

ТҮЙІН

В данной статье были изучены особенностей рост и развития ягнят дегересских курдючных породы овец полученных от разнородного подбора (гомогенный и гетерогенный) селекций в зависимости от настрига шерсти их родительских пар разводимых в условиях племенного хозяйства «Мади» Жамбылского района Алматинской области .

RESUME

In this article, we were studied the growth and development of lambs of degeresian tufted breeds of sheep obtained from heterogeneous selection (homogeneous and heterogeneous) of selections depending on the haircut of their parent pairs of «Madi» breeding farms in the Zhambyl district of the Almaty region.

УДК 280.41(8)-011.4

Баймәжі Е.Б. – ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор
Қожабергенов А.Т. - ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор

Турабеков М.Р. ветеринария ғылымдарының магистрі

Базарбаев Р.К. ветеринария ғылымдарының магистрі

«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Алматы қ., Қазақстан

ДЕГЕРЕС ҚОЙЫНЫҢ ҚЫРҚЫЛҒАН ЖҮН ТҮСІМІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЖҮП ТАҢДАЙ НӘТИЖЕСІНДЕ АЛЫНҒАН ТӨЛДЕРДІҢ ЕТ-МАЙ ӨНІМДІЛІГІ

Аннотация

Бұл мақалада Қазақстанның Оңтүстік-Шығысында орналасқан «Мәди» жеке шаруа қожалығының жағдайында өсірілетін құйрықты дегерес қой тұқымының қырқылған жүн түсіміні әртүрлі аталық және аналықтарын селекцияның гомогенді және гетерогенді жұп таңдау әдісі арқылы алынған төлдерінің ет-май өнімділік ерекшеліктері зерттелініп отыр.

***Түйін сөздер:** қой тұқымы, аталық, аналық, ет өнімділігі, конституция, жынысы, биязылау жүнді, жүн түсімі, жұп таңдау.*

Ет өнімділік – малдың конституциялық типін анықтайтын ең басты белгілердің бірі болып саналады. Қой шаруашылығы дамыған бір қатар еуропа елдерінде ет және сүт өнімділіктеріне үлкен көңіл аударады.

Сол себептенде құйрықты дегерес қойы тұқымының ұяң және биязылау жүнді типтерінің ет өнімділігін зерттеудің маңызы зор. Қойдың ет өнімділігінің мөлшеріне оның тұқымы, өнімділік бағыты, тез жетілгіштілігі, жынысы, жасы, конституция типі, күтіп-бағу және азықтандыру жағдайы үлкен әсер етеді.

Бір қатар зерттеушілердің мәліметтеріне қарағанда, бұлшық еттің қалыптасуы мал тұқымының тез жетілгіштілігіне байланысты. Кейбір мал тұқымының сойыс салмағы бірдей болса да, толық еттену дәрежесіне басқа малдарға қарағанда ерте жетеді.

Негізінен қойдың ұша сапасының өзгеруі оның генотипіне байланысты болады және ол малдың тұқымы бойынша анықталады. Осыған орай, бір қатар авторлардың деректеріне қарағанда, құйрықты қой тұқымдарының ет-май өнімділіктерін зерттеу нәтижесіндегі үлкен ісек қошқарлардың ұша салмақтары төмендегідей көрініс тапқан мысалы; гиссар -37,3 кг, еділбай -35,9 кг, қазақтың құйрықты қылшық жүнді -30,5 кг, алай-33,3 кг және биязылау жүнді дегерес қойларының -35 кг болған [1].

Қазіргі заман талабына сай рынок жағдайында, қозыларды еселерінен бөлгеннен кейін 4-4,5 айлық кезеңдерінде сою және етке өткізу тиімді болып саналады.

Әсіресе етті-майлы қой тұқымдарында қозыларды 12-18 айлықтарына дейін ұстау тиімсіз, яғни оған шығын көп кетеді және рентабельділік деңгейі төмендейді, сол себептен де оларды еселерінен бөле салысымен яғни 4-4,5 айлықтарында сойған жөн.

Сондықтан да, тау бөктерінде орналасқан Алматы облысы, Жамбыл ауданына қарасты «Мәди» асыл тұқымды жеке шаруа қожалығы жағдайында өсірілетін биязылау жүнді дегерес қозыларының ет-май өнімділіктеріне аталық және аналық малдардың қыркылған жүн түмдерінің ықпалын зерттеудің маңызы өте зор.

Жұмыстың зерттеу зер заты ретінде, Қазақстанның Оңтүстік-Шығысында орналасқан «Мәди» жеке шаруа қожалығында өсірілетін дегерес қойының биязылау жүнді тұқым ішілік сүлесінің аталық және аналық малдары мен олардың қыркылған жүн түсімі бойынша селекцияның әртүрлі жұп таңдау нәтижесінде туылған ұрпақтары алынды. Шаруашылықта элита және I класқа жататын ұнамды типтегі мал топтарында жүн өнімділігі, яғни қыркылған жүн түсімі бойынша әртүрлі аналық малдар кездеседі. Ал бұл дегеніміз, осы ұнамды қой топтарының жүн өнімділігінің деңгейлеріне байланысты селекциялық-асылдандыру жұмыстарын жүргізуге немесе осы зерттеуге алынып отырған белгі бойынша жұп таңдау жұмысын жүргізуге мүмкіншілік зор деген сөз [2].

Ғылыми зерттеу жұмысын жүргізу үшін құйрықты биязылау жүнді дегерес қой тұқымының 3,5 және 4,5 жасар аналық қойлары, қыркылған жүн түсімінің көрсеткіштеріне байланысты үш топқа (I-топ – 3-3,9 кг; II топ – 4-4,9 кг және III топ – 5 кг - одан жоғары) бөлінді. Сонымен қатар, қыркылған жүн түсімінің көрсеткіштеріне байланысты сұрыпталынып алынған аналық малдардың (әрбір топта 30 бас аналық) барлығына немесе үш топқа бір бас өнімділік көрсеткіштері элита класына арналған стандарт талабынан жоғары болатын 3,5 жасар негізгі тұқымдық қошқар тағайындалды.

Қойларды қолдан ұрықтандыру науқаны кезінде тәжірибеге алынған саулықтар олардың қыркылған жүн түсімінің көрсеткіштеріне қарай бір текті және әртекті жұп таңдау бойынша қолдан ұрықтандырылады (кесте 1).

Кесте 1 - Жұп таңдаудың сұлбасы

Ата-ана формалары және олардың қыркылған жүн түсімдері, кг			Жұп таңдау әдісі	Алынған төл топтары
♂	♀	n		
7	3-3,9	30	әртекті	I
7	4-4,9	30	әртекті	II
7	5-одан жоғары	30	біртекті	III

Ғылыми-зерттеу жұмысына алынған биязылау жүнді дегерес қой тұқымының аталық қошқарлары, аналық саулықтары және оларды әртүрлі жұп таңдау нәтижесінде туылған төлдер бір қойшының қол астында күтіп-бағылды.

Алынған ұрпақтардың ет – май өнімділіктері ерекшеліктерін зерттеу мақсатында олардың әр тобынанан 3 бас еркек малдар таңдап алынып еселерін бөлгеннен кейін 4-4,5 айлық мезгілдерінде бақылау үшін сойылды. Бұл жұмыс шаруашылық жағдайында ВИЖ (1970 жыл) әдістемелігі бойынша жүргізіледі. Бақылау үшін сою кезінде тәжірибеге алынған қозылардың жүн сапаларына байланысты, олардың ұша, құйрық, іш май, сұрпы ет, сүйек, сойыс шығымдары және еттілік коэффициенттері анықталды.

Ет өнімділік – малдың конституциялық типін анықтайтын ең басты белгілердің бірі болып саналады. Қой шаруашылығы дамыған бір қатар европа елдерінде ет және сүт өнімділіктеріне үлкен көңіл аударады [1,2].

Сол себептенде құйрықты дегерес қойы тұқымының ұяң және биязылау жүнді типтерінің ет өнімділігін зерттеудің маңызы зор. Қойдың ет өнімділігінің мөлшеріне оның тұқымы, өнімділік бағыты, тез жетілгіштілігі, жынысы, жасы, конституция типі, күтіп-бағу және азықтандыру жағдайы үлкен әсер етеді.

Бір қатар зерттеушілердің мәліметтеріне қарағанда, бұлшық еттің қалыптасуы мал тұқымының тез жетілгіштілігіне байланысты. Кейбір мал тұқымының сойыс салмағы бірдей болса да, толық еттену дәрежесіне басқа малдарға қарағанда ерте жетеді.

Негізінен қойдың ұша сапасының өзгеруі оның генотипіне байланысты болады және ол малдың тұқымы бойынша анықталады. Осыған орай, бір қатар авторлардың деректеріне қарағанда, құйрықты қой тұқымдарының ет-май өнімділіктерін зерттеу нәтижесіндегі үлкен ісек қошқарлардың ұша салмақтары төмендегідей көрініс тапқан мысалы; гисар -37,3 кг, еділбай -35,9 кг, қазақтың құйрықты қылшық жүнді -30,5 кг, алай-33,3 кг және биязылау жүнді дегерес қойларының -35 кг болған.

Қазіргі заман талабына сай рынок жағдайында, қозыларды еселерінен бөлгеннен кейін 4-4,5 айлық кезеңдерінде сою және етке өткізу тиімді болып саналады.

Әсіресе етті-майлы қой тұқымдарында қозыларды 12-18 айлықтарына дейін ұстау тиімсіз, яғни оған шығын көп кетеді және рентабельділік деңгейі төмендейді, сол себептен де оларды еселерінен бөле салысымен яғни 4-4,5 айлықтарында сойған жөн.

Көптеген зерттеушілердің нәтижелеріне қарағанда, құйрықты қылшық жүнді қой тұқымдарының ет өнімділіктерін зерттеу барысында, қозылардың 4-4,5 айлықтарындағы сойыс салмағы және сойыс шығымы: тәжік қойында -20,2 кг немесе 55, %, алай қойында -15,4 немесе 46,4 %, қазақтың қылшық жүнді қойында -16,7 кг немесе 50,9 % болған.

Құйрықты дегерес қой тұқымын шығару және шыңдастыру жолында көп жылдар бойы еңбек еткен бір қатар зерттеушілер, осы малдың ет-май өнімділіктерін зерттеген. Соның ішінде: 1960-1993 жылдар аралығында, биязылау жүнді дегерес қойы тұқымының қозыларын еселерінен бөлген кездегі сойыс нәтижелері төмендегідей көрініс тапқан. Мысалы: сойыс салмағы 16,0; 20,3 кг, сойыс шығымы 48,8; 52,2 %, ал сұрпы ет шығымы 75,7; 80,0 % құраған.

Осыған орай, тәжірибеге алынған еркек малдардың 4-4,5– айлықтарындағы ет-май өнімділіктерінің ерекшеліктері зерттелінді (кесте 2).

Кесте 2 - Қозылардың 4-4,5 айлықтарындағы бакылау үшін сою нәтижелері

Көрсеткіштер	Топтар		
	I (n=3)	II(n=3)	III(n=3)
Сояр алдындағы салмағы, кг	36,5	37,5	39,7
Ұша салмағы, кг	16,30	17,04	18,2
Ұша шығымы, %	44,65	45,44	45,80
Құйрық салмағы, кг	0,97	1,5	1,7
Құйрық шығымы, %	2,65	4,0	4,3
Іш май салмағы, кг	0,400	0,500	0,550
Іш май шығымы, %	1,1	1,33	1,38
Сойыс салмағы, кг	17,95	18,86	20,95
Сойыс шығымы, %	49,17	50,3	52,7
Сұрпы ет салмағы, кг	12,60	13,74	14,86
Сұрпы ет шығымы, %	77,3	80,6	81,6
Сүйек салмағы, кг	3,6	3,3	3,5
Сүйек шығымы, %	22,0	19,3	19,2

Еркек қозыларының 4-4,5 айлықтарындағы ет өнімділік көрсеткіштері, жеткілікті жоғары дәрежеде екені анық, мысалы: ұша салмағы 16,30-18,2 кг, сойыс салмағы 17,95-20,95 кг аралығында. Сонымен, барлық топтағы қозылардың ұшалары доғал формаларымен, бұлшық еттерінің жақсы жетілгендіктерімен ерекшеленетіндігін айта кеткен жөн.

Біздің сандық мәліметтерімізге қарағанда, төлдерді бақылау үшін сою нәтижесінің негізгі көрсеткіштері бойынша III топтағы қозылардың ұша шығымы I және II топтағы өз құрдастарына қарағанда -1,15 % және 0,36 %, сойыс шығымы -3,53 % және 2,4 %, сұрпы ет шығымы -4,3 % және 1,0 % басым түскен.

Керісінше ең көп сүйек шығымының (22,0 %) үлесі алғашқы I топ өкілдерінде басым болып отыр.

Қорытынды. Биязылау жүнді дегерес қойының аталық және аналық малдарын қырқылған жүн түсіміне қарай селекцияның әртекті жұп таңдау (гомогенді, гетерогенді) нәтижесінде алынған төлдердің ет-май өнімділіктері әртүрлі болып отыр. Соның ішіндегі, III топтағы немесе жүн түсімінің деңгейі жоғары аталық және аналық малдарды бір текті жұп таңдау нәтижесінде алынған қозылардың көрсеткіштері қалған I және II топтағы өз құрдастарының осындай көрсеткіштерінен басым болып отыр [4].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Садыкулов Т.С., Ким Г.Л. Рекомендация по племенной работе с овцами дегересской курдючной породы Алматы, 2014. - С. 5-6.
2. Садыкулов Т.С., Жазылбеков К.Ж. Методы создания внутривидового зонального типа дегересской курдючной породы овец // Материалы IV Международной научно-практической конференции. - Улан-Батор, 2001-С.47-48.
3. Бегембеков К.Н., Садыкулов Т.С., Бекбосынов К.Р. Совершенствование дегересской курдючной породы овец в условиях Центрального Казахстана. (Рекомендации). -Алматы: ТОО «Жания–Полиграф», 2006. - С. 11-14.
4. Садыкулов Т.С., Адылканова Ш.Р., Ким Г.Л. Проблемы использования генофонда мясо-сально-курдючных пород в отечественном овцеводстве // Вестник с.-х. науки Казахстана. г. Алматы, 2000.-№ 7. Б 24-25.

ТҮЙІН

В данной статье были изучены мясо-сальная продуктивность ягнят дегересских курдючных породы овец полученных от разнородного подбора (гомогенный и гетерогенный) селекций в зависимости от настрига шерсти их родительских пар разводимых в условиях племенного хозяйства «Мади» Жамбылского района Алматинской области.

RESUME

In this article, we were studied the meat-and-fat productivity of lambs of Degeresian tufted breeds of sheep obtained from heterogeneous selection (homogeneous and heterogeneous) of selections depending on the haircut of their parent pairs of «Madi» breeding farms in the Zhambyl district of the Almaty region.

ӘОЖ 636.082.262:636.2

Бозымов Қ.Қ., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Ахметалиева А.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент.м.а
Батыргереева М.А., магистрант
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ, ҚР

«АЙСҰЛУ» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДАҒЫ АСЫЛТҰҚЫМДЫҚ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аннотация

Бұл мақалада «Айсұлу» шаруа қожалығының 2015-2016 жылғы бонитировка нәтижелері салыстырылған. Келтірілген мәліметтер бойынша қазақтың ақбас сиырының асылтұқымдық және өнімділік көрсеткіштерінің деректері және зоогигиеналық параметрлерді зерттеу нәтижелері берілген.

Түйін сөздер: қазақтың ақбас тұқымы, генетика, табын, стандарт, бонитировка, асылтұқымды, потенциал, элита, элита-рекорд, микроклимат, параметр, температура.

Қазақстанда өндірілетін барлық еттің көлемінің жартысынан жуығын ірі қара еті құрайды. Өндірілетін ірі қара етінің үштен бірі ет бағытындағы малдан алынады. Етті ірі қара шаруашылығы мол өнімді экономикалық тиімділігі жоғары мамандандырылған сала болып табылады.

Ірі қара етін өндіруді арттыру – аграрлық саланың бірден-бір ең маңызды әрі күрделі тапсырмасы болып табылады, оның шешімі қолда бар тұқымдардың өнімділігін арттыруды талап етеді.

Елдің азық-түлік өнімдері қауіпсіздігін қамтамасыз ету және ет экспортының потенциалын кеңейту мақсатымен қысқа мерзім ішінде мамандандырылған етті ірі қара шаруашылығын қарқынды дамыту – бүгінгі күнде өзекті мәселе болып саналады.

Етті ірі қара табынын асылдандыру жұмыстарында аталық бұқаларды сұрыптаудың маңызы зор. Ғалымдардың пайымдауларына табынның генетикалық жақсаруының 85% аталық бұқаларды сұрыптауға, бағалауға байланысты. Зауыттық іздердің малдары ең алдымен жоғары өсу интенсивтілігімен және азықты өтеу үшін жоғары тірілей салмағымен ерекшелену керек, сонымен қатар жағымды типті препотентті жақсартқыш аталық бұқаларды қолданудың да маңызы зор.

А.В. Черкаевтың айтуынша «Аңқаты» тұқым мал заводының тәжірибесіне сүйеніп, бұл тұқымның малын таза өсіру әдісімен жетілдіріп қана қоймай, негізі геррефорд тұқымы малымен қан жаңартыпта жетілдіруге болады. Нәтижесіне баға бере келіп, «Аңқатыда» өсірілетін таза тұқымды қазақ ақбас тұқымы бұқалары, сондай-ақ будандар да (I және II топтап) көптеген асыл тұқымды бұқалардың сапасын бойына сіңірген малдар болып есептеледі. Сондықтан олар тиісті топтардың ең тәуірлері болып саналады.

Автор тұқымдық мал табындарын зерттеу барысында анықтағанындай, орташа типтегі малдар Орал облысы табындарында мейлінше таралған. Бұл типтегі малдар көбіне «Аңқаты» тұқымдық мал зауытының мал табындарында көбірек кездеседі. Ет өнімділігі малдың салмағымен тікелей байланысты. Тірілей салмақтың мөлшері ауытқып отырады және тұқымына, жеке өсу және даму жағдайларына, сондай-ақ өлшеу кезіндегі оның күйіне байланысты екендігі айқын. [1]

Қ.Қ. Бозымов, Б.Т. Төлебаев пен В.Б. Асановтың пікірінше қазақтың ақбас сиырының тұқымын жетілдіру үшін 200-300 бас сиырдан құралған жабық немесе жартылай жабық табындары бар тәжірибе станцияларын ұйымдастырған дұрыс.

Ол табындарға азықтандыру мен бағып- күтудің бір қалыпты жағдайы жасалады. Өте жақсы азықтандыру жағдайында малды орташа тәуліктік қосымша салмағы бойынша сұрыптау қысқа мерзім ішінде малдың өнімділігін молайтуға мүмкіндік беріп, бұқашықтардың орташа тәуліктік салмағы 1300-1500 грамм деңгейіндегі табындарды шығаруға болады. Өнімділігі мен ұрпағының сапасы бойынша бағаланған осындай бұқаларды кеңінен қолданғанда, бұл табындар бүкіл етті тұқымды жетілдіруге үлкен әсерін тигізеді.[2]

Қ.Қ.Бозымов, Б.Төлебаевтың деректері бойынша Кактус аталық ізі тегі жағынан Англиядан әкелінген «Патрик-5/3» геррефорд бұқасының туысының тобымен байланысты. Аталық із «Аңқаты» асыл тұқымды мал зауытында шығарылды.[3]

Шөл және шөлейт далаларда жайылуға жақсы бейімделген, мықты конституциясы, таза салмағы мен өсімнің қарқындалағымен ерекшеленетін, жоғары өнімді зауыттық жануар түрі қалыптасты.

Қалаған мал түрлерінің негізін құрайтын Аңқаты мал зауытының генеалогиялық табынның құрылымы қазіргі таңда атауы өзгертіліп, «Айсұлу» шаруа қожалығында төрт зауыт желісімен белгілі.

1981ж. МСХ КСРО және 1998 ж. ҚР МСХ бұйрығымен бекітілген Ландыш 9879 АЗКБ-91, Кактус 7969 АЗКБ-69, Сәлем 12747 АЗКБ-44 зауыттық желілерінде, сондай-ақ 10.07.2009 жылы Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің интеллектуалдық меншік құқық комитетінің патент беруімен бекітілген Майлан 13851 зауыттық желісіндегі жануарлар саны жағынан және өнімділіктің жоғары көрсеткішін көрсетеді.

Біздің зерттеу жұмыстарымыздың негізгі мақсаты болып қазақтың ақбас тұқымының асылтұқымдық және өнімділік көрсеткіштерін анықтау болып табылады.

Аталған желілердегі жануарлар қазақтың ақбас тұқымын өсіруші барлық аймақта кең тараған.

Зерттеу нысандары және әдістері. Аталған зерттеу жұмысы 2016 жылдың қыркүйек айынан бастап «Айсұлу» шаруа қожалығында жүргізіледі.

Зерттеудің негізгі объектісі болып «Айсұлу» шаруа қожалығындағы етті бағыттағы қазақтың ақбас тұқымының табыны алынды.

«Айсұлу» шаруа қожалығы Қазақстанда өсірілетін қазақтың ақбас тұқымды мал шаруашылығына арналған жетекші асылтұқымды шаруашылықтардың бірі болып табылады.

Тәжірибе кезінде жануарлар ет шаруашылығында қабылданған технология бойынша күтіліп, ұсталды. Өңдеуге соңғы 2015-2016 жылдардағы алынған мәліметтер қосылды.

Жалпы сипаттама жасау үшін біздің тарапымыздан барлық тұқымдағы малдардың тұқымдық және өнімділіктерінің: асыл тұқымды және тұқымның класстық құрылымы, тірі салмағының көрсеткіштері зерттелді.

Микроклимат параметрін өлшеген уақытта қоралардың есіктері жабық, ал мал өз орындарында болған жөн. Ең керекті байқау мезгілі: таңғы сағат 7 мен 8-дің, күндізгі 14 пен 16-ның және кешкі 20 мен 22-нің аралығы. Ауа температурасы мал организмі жағдайының, әсіресе жылу реттілігіне қатысты сыртқы ортадағы физикалық факторлардың бірі әрі маңыздысы болып саналады.

Ауа температурасын қабырғадан 1 м қашықтықта және қора ортасынан өлшенді. Өлшеуді еденнен жоғары 20 см-ден 120 см аралықта, малдың жасы мен түрін ескере отырып өткіздік. Қорадағы ауа температурасы спирттік және электрлік термометрлермен өлшенді.

Зерттеу нәтижелері. «Айсұлу» шаруа қожалығы асыл тұқымды шаруашылық қазақтың ақбас тұқымын өсіруде алдыңғы қатардағы шаруашылықтың жануарлары Қазақстанда өсірілетін асыл тұқымды және өнімділік сапасы жағынан қазақтың ақбас тұқымының барлық популяциясының жоғарылауына шешуші рөл атқарып, айтарлықтай әсер етеді.

2016 жылдың бонитировка қорытындысына сәйкес, «Айсұлу» шаруашылығында 664 бас ірі қара мал бонитерленген, оның 269 басы элита-рекорд, 246 басы элита, 149 басы 1-ші класқа жатқызылады.

Аталық өндіруші бұқалар 9 бас, оның 9 –де элита-рекорд класына жатады.

Толықтырушы бұқалар 6 бас элита-рекорд, сиырлардың барлығы 448 бас, оның 234 басы элита-рекорд, 159-сі элита, 55 басы 1-ші класқа жатады (1 кесте).

Кесте 1 – «Айсұлу» ШҚ-ның класстық құрамы (2015-2016 жж мәліметтері бойынша)

Класс	2015ж		2016ж	
	п	%	N	%
Табын бойынша				
Элита-рекорд	333	36,6	269	40,51
Элита	339	37,33	246	37,04
I- класс	236	25,99	149	22,43
Барлығы	908	100	664	100
Сиыр бойынша				
Элита-рекорд	273	52,29	234	52,23
Элита	175	33,52	159	35,49
I- класс	74	14,17	55	12,27
Барлығы	522	100	448	100

Элита – рекорд классындағы сиырлардың үлес салмағы -36,6%, I класс - 25,99% құрайды.

Табынның класстық құрамы негізінен 2016 жылғы дерек 40,51% элита-рекорд және элита классынан құралған.

Сәйкесінше, класстық құрам бойынша барлық мал басы тұқым стандартының талаптарына сай және жоғары өнімді жануалардан құралған.

Белгіленген зерттеулер бойынша, «аңқатылық іріленген» типі сияқты жоғары және ұзақ өсімді жануарлар бұлшық ет ұлпаларының өсімі және аққуыз заттарының жинақталуының қарқынды қабілетімен ерекшеленеді.

Осыған сәйкес аңқатылық түрдің дамыту-конституциялық ерекшелігі қалыптасады.

Асылтұқымдық табынды тұқымда бағалы сапалық ең жақсы өндіруші-бұқаны желілік өсіру, шоғырландыру және дамыту, тұқымды және меншікті өнімділікті қоспатылы бағалау нәтижесі бойынша даму қарқындылығын таңдау, жануарды бағыт бойынша таңдау және малды бағып-ұстау жағдайларының ең тиімді жолдарымен өсіру - селекциялық асыл тұқымдандыру жұмыстары нәтижесінде, аңқатылық ірілендірілген қазақтың ақбас тұқымы пайда болды.

«Айсұлу» («Аңқаты») ШҚ асылтұқымдық табын селекциясы бағдарламасында жетекші орын атақты өндіруші-бұқаларды қолдануға және таңдауға бөлінді.

Зауыттық типтегі бұқалардың орташа таза салмағы барлық жас кезеңдерінде 70-100 кг жоғары негізгі класс салмағынан асып отырды, немесе 17-19% көрсеткішті құрайды. 2016 жылы 5 жастағы бұқалар 1001-1100 кг салмақ тартып, дамытудың 94,8 балл бағасына ие болды.

Тұқым көбейтуде қолданылған 6 толықжасты қазақтың ақбас тұқымдары бұқаларының 4-еуі тұқым сапасы бойынша бағаланып (3 жақсартқыш) және дара өнімділік бойынша (барлық жақсартқыштар) бағаланды. Жасанды жолмен сиыр мен қашарлардың 58,2% ұрықтанған.

Атап өту керек, зауыттық типтегі жануарлардың кеудесінің енділігі мен тереңдігі жоғарғы өсімділік көрсеткіштері болып табылады.

Толық жастағы өндіруші-бұқалардың шоқтығының биіктігі – 138 см, кеудесінің ені – 69 см, кеудесінің тереңдігі – 87 см, ал сиырда сәйкесінше 122,5; 44,5; 69,5.

Сиырлар арасында табын арасындағы өлшем көрсеткіштері бойынша ерекшеленген түрлері бар. 30 сиырдың шоқтығының биіктігі бойынша 131 см, құйымшақ – 134 ені, тереңдігі және кеуде орамы сәйкесінше – 48, 73, 199 см.

Бұл зауыттық түрдің генетикалық потенциалының жоғары екенін көрсетеді.

«Айсұлу» шаруа қожалығының мал басы жоғары асыл тұқымды құндылығымен сипатталады.

Сиырлар 3 жаста орташа таза салмағы 590 кг, 4 жаста 550 кг және 5 одан жоғары 620 кг, соның ішінде асыл тұқымды табынында 509, 555 және 579 кг ды құрайды.

Маңызды пайдалы шаруашылықтағы селекциондық айтарлықтай айырмашылық - табынның жоғары генетикалық потенциалының және оның әрі қарай жетілу мүмкіндігінің белгісі.

Жануарлардың ең жақсы фенотиптік көрсеткіштері және генетикалық құндылықтар таңдауы жануарлардың зауыттық желісіндегі жоғары өнімділіктің тұрақтылығына қол жеткізді.

Сиырдың сүттілік қасиеті бұзаудың даму сатысымен анықталады. Табын бойынша орта есеппен сиырлардың сүт беруі 169,0 кг-ды құрайды. Бұл тұқымның негізгі стандартынан 16,9 % жоғары көрсеткіш.

Аңқатылық зауыттық түрдегі жануар жоғары ет өнімділігімен ерекшеленеді.

Малдың зауыттық түрінде бұқалардың орташа таза салмағы 6-8, 12-15-18 айлығында 177,3; 210,5; 305; 367; 400 кг-ды, ал сиырлар сәйкесінше 176,8; 205; 265; 305; 353 кг-ды құрайды.

Бұқашықтардың, қашарлардың таза салмағының өсіміне жүргізілген талдау 8-айлық жастан кейін, яғни 12-15-18 айлық жаста өсім қарқынының жоғарлағанын көрсетті.

Бұл, ең алдымен, концентратты азықты жеткілікті мөлшерде берілуі мен азық құрамының, жайылыс шөбінің құнарлығына байланысты.

Тағы ескеретін жағдай, бұқашықтардың таза салмағы селекциялық айырмашылық – 57 кг, қашар топтары бойынша 29 кг, бұл зауыттық түрдің таза салмағы бойынша генетикалық жоғары потенциал көрсеткіші.

Бұқашықтардың қарқынды өсіру барысында күнделікті орташа өсімі 8-айлықтан 15-айлыққа жас аралығында 1100 гр құрады, ал тұрмыстық жағдайда 860,1 гр.

Кейбір бұқашықтар күнделікті өсімнің тиісінше жоғары болмауымен сипатталады.

15 айлық бұқашықтың өсу қарқындылығы 1200-1250 гр құрайды. Бұл қарқынды дамудың селекциялық нәтижелері мүмкіндігін арттырады.

Зерттеу жұмысы зоогигиеналық параметрлер, микроклимат, орын бойынша 450 сиырға және 324 төлге жүргізілді. Зоогигиеналық талаптар Ж.Өтесінов, Б. Оразалиев әдістемесі бойынша жүргізілді.

Зерттеуімізге сәйкес бір жануарға жалпы ылғалдық сиырға және төлге анықталды. Қорадағы жануарлар шығарған ылғалдың мөлшері сиырларда 486 г/сағ, төлдерде 378,92 г/сағ құрады, және еденнен булану арқылы шығарылатын ылғалдың мөлшері сиырларда 36 г/сағ, ал төлдерде 25,92 г/сағ анықталды.

Сонымен қатар зерттеу нәтижелеріміз бойынша ылғалды жою үшін ауа шығынын анықтадық, сиырларда 44147,1 м³/сағ, ал төлдерде 3177,7 м³/сағ.

Зоогигиеналық талаптар бойынша суға деген сұранысты анықтаған кезде судың барлық тұтынушыларының орташа суды ағызуын (м³) анықтадық. Зерттеу нәтижелері бойынша тәулігіне 450 басқа күнделікті су шығыны 45000 л, ең көп тәуліктік су шығыны 58500 л, ең көп сағаттық шығын 6093,7 л, ең көп секундты шығын 1,69 литрді құрады, және 324 бас төлдерге күнделікті су шығыны 9720 л, ең көп тәуліктік су шығыны 12636 л, ең көп сағаттық шығын 1316,25 л, ең көп секундты шығын 0,36 литр тұтынатыны анықталды.

Ірі қара малын байлаусыз ұстау үшін орынның жалпы ауданы - $5=6 \text{ м}^2$ көлемде есептелді.

Бұл жобада байлаусыз ұстау тәсілін қолданамыз және 450 басқа есептеу жүргіземіз.

Сиырлар мен төлдер үшін есептелетін орынның ауданы формула бойынша есептелді $F_i=M_i, S_i$, бұндағы M_i - әрбір топтағы, мал бас саны, S_i - бір басқа арналған орынның нақты ауданы, м². Сиырлар – $F_k=450 \cdot 3=1350 \text{ м}^2$, төлдер $F=324 \cdot 1,2=388,8 \text{ м}^2$. Зерттеуімізге сәйкес 450 сиырға 1350 м² ал 324 төлге 388,8 м² көлемінде қажет ететін орынның нақты ауданы есептелді. Сонымен қатар жайылым орыны, жайылымда сиырға 675 га орын ал төлге 324 га орын қажет ететіні есептелді.

Зерттеуіміздегі «Айсұлу» шаруа қожалғынындағы 450 бас сиырға және 324 бас төлге арналған орынның нақты ауданы, және жайылымдағы орынның ауданы анықталды.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеулер аңқатылық іріленген түрі өзге түрлерге қарағанда, сыртқы өсу мен дамытудың, өнімділіктің жоғары көрсеткішіне ие. Олардан алынған төл 12-18 ай жасында таза салмағының жоғары қарқынды өсіміне ие. Тиісінше, Ландыш 9879 АЗКБ-91, Кактус 7969 АЗКБ-69 (КБ-2), Сәлем 12747, Майлан 13851 зауыт желілерінде, «Айсұлу» шаруа қожалықтарында өсірілетін ұзақ және жоғары өсімді, жалпақ денелі ірі қара түрін жақсарту үшін етті тұқымы іріктеу бағыты бойынша анықталуы тиіс.

Осылайша, аңқатылық іріленген түр ет өнімділігінің жоғарғы көрсеткішімен ерекшеленеді және ірі қараның асыл тұқымды және өнімді қасиеттеріне айтарлықтай әсер етіп, қазақтың ақбас тұқымының генофондын толықтырады.

Зоогигиеналық зерттеулер бойынша қора - жай ішінен ластанған ауаны шығарып, оны сыртқы таза ауамен ауыстыру. Табиғи желдету ешқандай энергия көзін шығын етпей, ішкі және сыртқы ауаның тығыздығы мен температурасының айырмашылығы арқасында жұмыс істейді. Табиғи алмасу тек ішкі ауа мен сыртқы ауа температурасының айырмашылығы 8-10 °С-тан жоғары болғанда ғана жүреді. «Айсұлу» шаруа қожалығында қораларда табиғи желдетудің құбырсыз түрі қолданады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Черкаев А.В. Племя завод «Анкатинский» / А.В. Черкаев. – Алма-ата : Қайнар, 1969. – 120 с.
2. Бозымов Қ.Қ. Етті ірі қара тұқымдарын асылдандыру жұмыстары / Қ.Қ. Бозымов, Б.Т. Төлебаев, В.Б. Асанов. – Орал : Дастан, 1996. – Б. 89-90.
3. Бозымов К.К., Тулебаев Б.Т., Губашев Н.М. Высокопродуктивная родственная группа казахской белоголовой породы // Индустриально-инновационная политика: состояние и перспективы развития: матер. междунар. науч.-практ. конф. - Ч.І./ЗКАТУ.- Уральск. - 2006. - С. 28-31.

ТҮЙІН

В этой статье приведены племенная продуктивность КХ «Айсұлу» казахской белоголовой породы и по результатам бонитировки данных показателей 2015-2016 года. Приведены результаты исследований параметров и показателей продуктивности коров казахской белоголовой породы по зоогигиеническим и племенным показателям.

RESUME

This article summarizes the results of bonitration of the Aisulu peasant economy for 2015-2016. The results of the study of the data of breeding and yield indicators of kazakh white-headed cows and zoogiene parameters are given.

УДК 636.081.2

Жуманов К., магистр ветеринарных наук

Абу А.А., кандидат сельскохозяйственных наук

Садыбаев У., научный сотрудник

Джанабаев И.Р., специалист

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»
г. Алматы, РК

ОЦЕНКА ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ БЫЧКОВ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В статье изложены результаты исследовательской работы по детальному изучению экстерьерных признаков бычков аулиекольской породы (11 показателей), которые имеют высокую взаимосвязь с живой массой животного. Приведены расчеты по определению оптимальных баллов за их экстерьер, что будет способствовать более успешному проведению селекционно-племенной работы с мясным скотом и повышению их продуктивных качеств.

***Ключевые слова:** экстерьер, индекс, корректировка, регрессия, наследуемость, генетика, шкала, живая масса.*

В селекционно-племенной работе с породами мясного скота исключительно важное значение имеет использование в воспроизводстве бычков-производителей, гарантированно улучшающих хозяйственно-полезные признаки потомства, то есть оцененных по качеству потомства.

Как известно, экстерьер характеризует телосложение животного и при внешнем его осмотре, при наличии определенных навыков можно иметь надежное представление о крепости его конституции и здоровья. По экстерьеру определяют тип телосложения, характерный для определенной породы животных и индивидуальные особенности недостатки телосложения отдельных особей [1].

В настоящее время при оценке племенных качеств в широкой практике используется «Инструкция по оценке бычков производителей мясных пород по собственной продуктивности и качеству потомства» действующей с 2010 года. В ней предусматривается отдельная оценка экстерьера как мясные формы с комплексной оценкой племенных качеств по визуальному осмотру. Оценка проводится по следующим статьям как общий вид и выполненность мускулатуры; грудь; холка спина поясница; крестец, окорока и ноги.

Здесь не дается возможность учитывать уровни корреляционной связи между живой массой и отдельных статей экстерьера животного, а также показателей наследуемости признаков и регрессии [2-3].

В развитых странах оценка экстерьера животных мясных пород осуществляется как минимум по 11 признакам, причем каждый признак имеет самостоятельное значение и оценивается изолированно от других. Такой метод оценки позволяет более детально изучить экстерьерные данные, поскольку этот метод установление экстерьерных различий определяют с помощью количественной шкалы, поэтому в мировой практике его называют линейной оценкой типа телосложения [4].

Научные исследования по изучению экстерьера и разработки способа оценки типа телосложения мясного скота были проведены в 3-х базовых хозяйствах по разведению аулиекольской породы (ТОО «Москворецкое» Северно-Казахстанской области, К/Х «Бакей» и К/Х «Мынгой-Агро» Восточно - Казахстанской области).

Исследования экстерьера бычков были проведены по 11 основным линейным статьям тела 122 головы бычкам. Линейным измерениям подвергались показатели роста, длина спины, длина таза, ширина груди, ширина за лопатками и длина таза. Выраженность филейной части, окорока, конечностей оценивались визуально по 5–ти бальной системе, результаты которых приводим в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели экстерьера аулиекольской породы

Показатели	Единицы измерения	M+m	δ	Cv	limit
Рост	см	127,2±0,25	2,8	2,2	119-132
Длина спины	см	78,1±0,23	2,3	2,9	73-83
Длина таза	см	28,1±0,2	2,0	7,1	22-32
Ширина груди	см	28,3±0,2	2,0	7,0	23-35
Ширина за лопатками	см	29,0±0,23	2,3	7,9	24-34
Ширина бедра	см	46,8±0,3	3,1	6,6	41-51
Выраженность филейной части	балл	3,7±0,07	0,7	18,9	3-5
Выраженность окорока	балл	4,2±0,07	0,7	16,6	2-5
Конечности сбоку	балл	3,2±0,05	0,4 5	14,0	2-4
Конечности сзади	балл	3,3±0,06	0,5	15,1	2-4
Конечности спереди	балл	3,1±0,08	0,8	25,8	2-4

Анализ таблицы 1 показывает, что животные однородны по росту, длине спины, длине таза, ширине за лопатками и ширине груди, о чем свидетельствуют коэффициенты вариации этих показателей, которые колеблются от 2,2 до 7,9%. Постановка ног у бычков правильная, однако наблюдается достаточно высокая вариабельность постановки ног спереди (25,8). Выраженность окороков и филейной части в целом удовлетворительная, но судя по коэффициенту изменчивости, имеется возможность улучшить эти признаки путем целенаправленной селекции, что позволит, в генетическом плане, получать животных с желательными формами телосложения. В селекции скота большую роль играют такие селекционно-генетические параметры, как наследуемость, которая определяет долю генотипической изменчивости в общей фенотипической изменчивости в популяции; корреляционные показатели, которые указывают на взаимосвязь одного признака с другим; показатель регрессии, обозначает зависимость среднего значения одного признака от значения другого. С учетом селекционно-генетических параметров быков и их экстерьерных признаков, а также взаимосвязь этих показателей с живой массой, были рассчитаны их величины. (таблица 2).

Таблица 2 – Селекционно-генетические параметры экстерьерных признаков и взаимосвязь их с живой массой

Показатели	Единицы измерения	Генетические параметры		
		Наследуемость (h^2)	Корреляция (r)	Регрессия (R)
1	2	3	4	5
Рост	см	0,17	0,35	2,5
Длина спины	см	0,20	0,32	2,8
Длина таза	см	0,22	0,30	3,0
Ширина груди	см	0,17	0,35	3,5
Ширина за лопатками	см	0,16	0,24	2,8
Ширина бедра	см	0,22	0,17	1,1

продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Выраженность филейной части	балл	0,10	0,23	4,7
Выраженность окорока	балл	0,11	0,27	4,8
Конечности сбоку	балл	0,14	-	-
Конечности сзади	балл	0,16	-	-
Конечности спереди	балл	0,10	-	-

Из таблицы видно что, с живой массой животного положительно коррелируют показатели роста, длины спины, длины таза, ширины груди, ширины за лопатками, ширины бедра. Корреляция между экстерьерными признаками и живой массой указывает на достаточно высокую их взаимосвязь (от 0,10 до 0,35), что свидетельствует о эффективности отбора бычков с крупными формами телосложения.

Таким образом, изучение генетических параметров дает возможность использовать такие приемы отбора животных и подбора пар, которые обеспечат наследование генетических продуктивных показателей в поколениях, связанного со степенью наследственного улучшения каждого нового поколения по сравнению с предыдущим.

Известно, что при положительной корреляции двух признаков изменение одного из них параллельно приводит к улучшению другого. Такая зависимость устанавливается определенным коэффициентом регрессии (R).

Из данных таблицы 3 видно что, увеличение роста на 1 см ведет к увеличению живой массы бычков на 2,5 кг. Наибольший регрессионный показатель установлен у выраженности окороков, где дополнительный 1 балл, может обеспечить прибавку к живой массе до 4,8 кг.

В исследованиях на основе корреляционной взаимосвязи признаков, коэффициента наследуемости и средних показателей экстерьера подопытных животных были и установлены оптимальные параметры экстерьера бычков аулиекольской породы, которые оцениваются высшими баллами (5), с оценкой конечностей в 3 балла (таблица 3)

Таблица 3 – Оптимальные параметры экстерьера бычков аулиекольской породы

Показатели	Оптимальный балл	Описание
1	2	3
Рост	5	Оценка в 5 баллов оценивается животные с ростом более 130 см. В 1 балл менее 119 см. Промежуточный 3 балла на уровне 125 см.
Длина спины	5	Оценка в 5 баллов оценивается животные с длиной спины более 82 см. В 1 балл менее 73 см. Промежуточный 3 балла на уровне 78 см.
Длина таза	5	Оценка в 5 баллов оценивается животные с длиной таза более 31 см. В 1 балл менее 22 см. Промежуточный 3 балла на уровне 27 см.
Ширина груди	5	Оценка в 5 баллов оценивается животные с отчетливо выраженным подгрудком (более 34 см). В 1 балл менее 23 см. Промежуточный 3 балла на уровне 28 см.
Ширина за лопатками	5	Оценка в 5 баллов оценивается животные, у которых должны быть видны выступающие мышцы в области лопатки (более 33 см). В 1 балл менее 24 см. Промежуточный 3 балла на уровне 29 см.
Ширина бедра	5	Оценка в 5 баллов оценивается животные, у которых хорошо развитая мускулатура задней части туловища в области бедра (более 51 см). В 1 балл менее 41 см. Промежуточный 3 балла на уровне 46 см.
Выраженность филейной части	5	Оценка в 5 баллов оценивается животные, у которых хорошо развитая мускулатура в области филейной части туловища.

продолжение таблицы 3

1	2	3
Выражен- ность околока	5	Околока животного соответствует 5 баллам, если сильно развитая мускулатура, спускающаяся до скакательного сустава. По снижению мясной формы соответственно снижается балл.
Конечности сбоку	3	При рассмотрении сбоку у животных должны быть правильно поставленные задние ноги, что соответствует 3 баллам. 1-5 баллов означает прямые или сильно изогнутые.
Конечности сзади	3	При рассмотрении сзади у животных хорошо развитая мускулатура задней части туловища, ноги прямые и широко расставленные, что соответствует 3 баллам. 1-5 баллов означает сближения конечностей в скакательных суставах или сильно вогнуты.
Конечности спереди	3	При рассмотрении спереди у животных должны быть крепкие и прямо поставленные ноги, что соответствует 3 баллом. 1-5 баллов означает сближения конечностей в скакательных суставах или сильно вогнуты.

Выводы. В результате проведенных исследований установлено, что оценку в 5 баллов получили животные с ростом более 130 см. 1 и 3 балла - животные ростом 119 и 125 см соответственно. Оценку 5 баллов получили животные имеющие длину спины 82 см. и оценку 3 и 1 балл получили животные имеющие 78, 73 соответственно.

Таким образом данные по остальным экстерьерным признакам подопытных бычков аулиекольской породы, с оценкой соответствующими баллами, позволяют констатировать, что детальное исследование экстерьера мясного скота связанные с объективным подходом к изучению экстерьерно-конституциональных признаков мясного скота способствует успешному проведению селекционной работы со стадом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тореханов А.А., Карымсаков Т.Н. Бегембеков К.Н., Баккожаев А.А. Современные аспекты племенной работы в скотоводстве. – Астана, 2012. - С.7.
2. Эрнст Л.К. Стратегия генетического совершенствования крупного рогатого скота России // Зоотехния. - 1997. - №11. – С. 7-9.
3. Басовский Н.З., Шульга Л.П, Погорелова В.М, Кузнецов В.М. Оценка быков в стадах с различным уровнем продуктивности и племенной ценности // Бюл. ВНИИРГЖ., 1975. – 146 с.
4. Кузнецов В.М, Суллер И.Л. Селекция быков по живой массе методом BLUP // Зоотехния. - 1994. - № 1. - С.9-11.

ТҮЙІН

Мақалада аулиекөл тұқымды бұқашықтардың экстерьерлік көрсеткіштерін зерттеу (11 көрсеткіш), олардың ірі қара малының асылтұқымдылық құндылығына тікелей әсерін айқындау және экстерьерлік көрсеткіштеріне тиімді баға беру параметрлерін анықтау жөнінде жүргізілген тәжірбие жұмыстары көрсетіліп отыр.

RESUME

The article shows the results of research on the determination of the most important exterior characteristics in determining the genetic value of animals, as well as the optimal scores for the exterior of the bulls of the Auliekol breed, which play an important role in the development of the exterior index.

УДК: 636.32/.38.032(470.55/.57)

Косилов В.И.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Андрienко Д.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук,

Траисов Б.Б.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Юлдашбаев Ю.А.³, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, РФ

² Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

³ ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева», г. Москва, РФ

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ МЫШЦ ПО ОТДЕЛАМ ТУШИ С ВОЗРАСТОМ У МОЛОДНЯКА ОВЕЦ РАЗНЫХ ПОРОД

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения особенностей формирования мышц основных отделов туши с возрастом у молодняка овец цигайской, южноуральской и ставропольской пород. В статье приводятся данные и анализ абсолютной и относительной массы, среднемесячного прироста и коэффициента увеличения абсолютной массы мышц отделов и всей туши молодняка овец основных пород на Южном Урале. При этом установленная динамика накопления мышечной ткани в туше подопытного молодняка полностью соответствует генетическим закономерностям развития мясных качеств туш овец цигайской, южноуральской и ставропольской пород.

Ключевые слова: *овцеводство, цигайская, южноуральская и ставропольская порода, молодняк, мышцы, весовой рост, среднемесячный прирост.*

Мясные качества овец во многом обусловлены развитием мышечной ткани, так как именно она является наиболее ценной в пищевом отношении частью туши. Мускулатура - активная часть аппарата движения. С ее помощью осуществляется движение животного в окружающей среде и разнообразные движения отдельных частей организма и его органов. Основную часть мускулатуры организма составляет скелетная мускулатура, которая состоит из отдельных органов - мышц. Мышечная ткань занимает в организме животного большую часть массы тела. Не следует забывать, что количество мышечной ткани связано с таким важным показателем, как уровень мясной продуктивности [1, 2].

В этой связи изучение особенностей и закономерностей роста и развития мышц молодняка овец разных пород, пола, возраста и физиологического состояния под влиянием паратипических факторов представляет значительный интерес для науки и зоотехнической практики [3-5].

Следует иметь в виду, что мясность животных во многом обусловлена генотипом животного и формируется в результате селекционно-племенной работы с породой в течение длительного времени. В этой связи при ее совершенствовании необходимо иметь четкое представление о развитии мышечной ткани в организме, знать характер и динамику роста как всей мышечной ткани, так и отдельных функционально значимых групп мышц туши и отдельных мышц, влияние на их развитие генотипических и паратипических факторов [6-8].

Знание закономерностей роста и развития мышечной ткани позволит дать более объективную оценку мясной продуктивности молодняка овец. Это обусловлено тем, что пищевые достоинства и морфологическая структура мышц, выполняющих различную функцию в организме, неодинаковы [9-12].

Следует иметь в виду, что мышцы являются активной частью опорно-двигательного аппарата. С их помощью осуществляется передвижение животного во внешней среде и разнообразные движения отдельных частей организма и его органов. При этом основная часть мускулатуры организма представлена скелетной мускулатурой, которая состоит из отдельных мышц. В этой связи изучение динамики роста и характера развития отдельных мускулов имеет существенное значение для объективной оценки мясных качеств молодняка овец разной породной принадлежности, пола и возраста.

Материал и методы исследования. В связи с этим нами был проведен научно-хозяйственный опыт на молодняке овец цигайской, южноуральской и ставропольской пород. Из ягнят-единцов февральского окота были отобраны 2 группы баранчиков и 1 ярочек по 20 гол. в каждой. В 3-недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы открытым способом. При проведении исследования условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны.

Известно, что количество мышечной ткани в организме обуславливает такой важный показатель, как уровень мясной продуктивности. В этой связи необходимо провести оценку особенностей роста основных мышц отдельных морфологически связанных групп мышц в разных частях тела в соответствии с принятым их делением на мышцы осевого отдела (туловища) и периферического отдела, основным и объективным показателем выхода мышц туши является абсолютная их масса.

Результаты исследования. Вследствие того, что молодняк разных генотипов и половозрастных групп отличался неодинаковой интенсивностью роста мышечной ткани, отмечены различия по выходу мышц. При этом интенсивность наращивания массы мускулатуры свидетельствует о достаточно высоком потенциале ее роста в период физиологического созревания (таблица 1).

Достаточно отметить, что абсолютная масса учтенных мышц за период выращивания у баранчиков цигайской породы повысилась в 17,38 раз, валушков – 19,19 раз, ярочек – 13,11 раз, у молодняка южноуральской породы увеличение изучаемого показателя составило соответственно 16,60 раз, 15,26 раз, 13,77 раз, сверстников ставропольской породы – 16,72 раз, 14,54 раз, 13,52 раз.

Таблица 1 – Динамика весового роста мышц в полутуше ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Группа	Возраст, мес	Масса мышц в полутуше, г	Отдел			
			осевой		периферический	
			г	%	г	%
1	2	3	4	5	6	7
Цигайская порода						
I	Новорожденные	450,0± 4,04	216,3± 0,47	48,06	233,7± 4,5	51,94
	4	3750± 4,6	1848± 8,1	49,28	1902± 4,5	50,72
	8	6327±30,9	3276±17,0	51,78	3051±18,6	48,22
	12	7820±39,9	4100±33,2	52,43	3720±25,2	47,57
II	4	3500±37,2	1722±38,0	49,20	1778± 3,6	50,80
	8	5874±13,6	3033±34,4	51,63	2841±42,1	48,37
	12	6837±26,7	3583±18,0	52,41	3254±17,6	47,59
III	Новорожденные	440,0± 1,15	211,6±0,4	48,09	228,4±1,51	51,91
	4	2910±49,5	1430±27,1	49,14	1480±20,8	50,86
	8	4926±28,8	2538±25,9	51,52	2388± 9,1	48,48
	12	5770±13,2	3018±14,9	52,31	2752±27,0	47,69
Южноуральская порода						
I	Новорожденные	425,0±24,91	203,5±12,46	47,88	221,5±12,45	52,12
	4	3125±26,2	1527±19,0	48,87	1598± 7,7	51,13
	8	5894±38,6	3025±30,7	51,32	2869±10,6	48,68
	12	7057±38,7	3669±27,4	51,99	3388±11,6	48,01

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
II	4	2788±26,6	1361±16,8	48,82	1427±9,8	51,18
	8	5177±37,6	2651±24,5	51,21	2526±13,1	48,79
	12	6484±40,1	3365±27,0	51,90	3119±13,1	48,10
III	Новорожденные	385,0±12,66	184,0±6,97	47,79	201,0±5,72	52,21
	4	2549±31,1	1243±24,6	48,76	1306±6,70	51,24
	8	4403±36,3	2251±24,8	51,12	2152±11,5	48,88
	12	5301±37,6	2748±26,2	51,84	2553±11,4	48,16
Ставропольская порода						
I	Новорожденные	365,0± 7,37	173,4± 4,26	47,51	191,6± 3,12	52,49
	4	2984±29,3	1452±20,3	48,66	1532± 9,3	51,34
	8	5185±39,9	2641±29,8	50,94	2544±12,1	49,06
	12	6104±33,5	3147±23,8	51,56	2957± 9,7	48,44
II	4	2671±33,2	1299±19,7	48,63	1372±13,6	51,37
	8	4431±31,2	2250±20,3	50,78	2181±11,0	49,22
	12	5308±26,4	2734±18,4	51,51	2574± 8,1	48,49
III	Новорожденные	330,0± 7,57	156,7± 4,43	47,48	173,3± 3,15	52,52
	4	2086±33,6	1013±19,9	48,56	1073±13,8	51,44
	8	3649±35,2	1850±23,0	50,70	1799±12,2	49,30
	12	4463±23,3	2297±17,6	51,47	2166± 5,7	48,53

Следовательно у баранчиков всех генотипов отмечалось более интенсивное снижение выхода мышц периферического отдела и повышение удельного веса мускулатуры осевого отдела.

Установлены и межгрупповые различия по абсолютной массе мышц разных отделов. Преимущество при этом во всех случаях было на стороне баранчиков. Достаточно отметить, что в конце выращивания в 12-месячном возрасте баранчики цыгайской породы превосходили по абсолютной массе мышц осевого отдела валушков и ярочек того же генотипа на 517 г (14,4%), и 1082 г (35,8%), по южноуральской породе разница в пользу баранчиков по величине изучаемого показателя составляла соответственно 304 г (9,0%), и 921 г (33,5%), ставропольской породы – 413 г (15,1%), и 850 г (37,0%).

Аналогичная закономерность отмечалась и по массе мышц периферического отдела. Так превосходство баранчиков цыгайской породы в годовалом возрасте над валушками и ярочками того же генотипа составляло 269 г (8,6%), и 835 г (32,7%), баранчиками ставропольской породы – 383 г (14,9%), и 791 г (36,5%),

Что касается межпородных различий, то преимущество по величине изучаемых показателей было на стороне молодняка цыгайской породы, что обусловлено большей интенсивностью наращивания массы мышечной ткани животными этого генотипа (таблица 2)

Характерно, что максимальный уровень среднемесячного прироста массы мускулатуры у молодняка всех генотипов наблюдался в молочный период от рождения до 4 мес. С возрастом интенсивность роста мышц как всей полутуши, так и ее отделов снижалась. При этом до 4-месячного возраста наибольшей скоростью роста отличались мышцы периферического отдела, а после отъема от матерей в возрасте 4 мес преимущество по интенсивности роста было на стороне мускулатуры осевого отдела и в целом за 12-месячный период выращивания у молодняка всех групп независимо от пола, возраста и породной принадлежности преимущество по интенсивности прироста абсолютной массы было на стороне мускулатуры осевого отдела. У молодняка цыгайской породы оно составляло 27-34 г (11,4-11,7%), южноуральской – 18-25 г (9,1-9,7%), ставропольской – 12-18 г (7,2-7,8%).

Таблица 2 – Среднемесячный прирост всей мускулатуры полутуши и мышц отделов, г

Возрастной период, мес	Вся мускулатура			Отдел					
				осевой			периферический		
	Группа								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Цигайская порода									
0-4	828	762	618	408	376	305	417	386	313
4-8	644	594	504	357	328	277	287	266	227
8-12	373	241	211	206	138	120	167	103	91
0-12	614	532	444	324	281	234	290	251	210
Южноуральская порода									
0-4	675	591	541	331	289	265	344	302	276
4-8	692	597	464	374	323	252	318	275	212
8-12	291	327	224	161	179	124	130	148	100
0-8	684	647	502	353	306	258	331	316	244
0-12	553	505	410	289	263	214	264	242	196
Ставропольская порода									
0-4	655	576	439	320	281	214	335	295	225
4-8	550	440	391	297	238	209	253	202	182
8-12	230	219	204	127	121	112	103	98	92
0-8	602	508	415	308	259	212	294	249	203
0-12	478	412	344	248	213	178	230	199	166

Установлено, что, как в отдельные возрастные периоды, так и за все время выращивания, максимальными показателями интенсивности роста, как массы мышц полутуши, так и ее отделов, отличались баранчики всех генотипов, минимальными – ярочки, валушки занимали промежуточное положение.

Так преимущество баранчиков цигайской породы над валушками и ярочками того же генотипа по среднемесячному приросту массы всей мускулатуры за период выращивания от рождения до 12 мес составляло 82 г (15,4%) и 170 г (38,3%), приросту массы осевого отдела – 43 г (15,3%) и 90 г (38,4%), приросту массы периферического отдела – 39 г (15,5%) и 80 г (38,1%).

По южноуральской породе разница в пользу баранчиков по величине изучаемых показателей составляла соответственно 48 г (9,5%) и 143 г (34,9%), 26 г (9,9%) и 75 г (35,0%), 22 г (9,1%) и 68 г (34,7%), ставропольской породе – 66 г (16,0%) и 134 г (32,5%), 35 г (16,4%) и 70 г (39,3%), 31 г (15,6%) и 64 г (38,5%).

Таким образом возрастная динамика абсолютной массы мышц осевого и периферического отдела у молодняка имела неодинаковый характер, что подтверждается изменением коэффициентов весового роста по периодам выращивания.

При этом, независимо от генотипа, пола и физиологического состояния молодняка наблюдалось уменьшение величины изучаемого показателя, что свидетельствует о снижении интенсивности роста мышц с возрастом.

Установлено, что баранчики всех генотипов отличались большей величиной коэффициента увеличения как всей мускулатуры полутуши, так и ее отделов. Достаточно отметить, что преимущество баранчиков цигайской породы над валушками и ярочками того же генотипа по коэффициенту увеличения массы полутуши за период выращивания от рождения до 12 мес составляло 2,19-4,27, по южноуральской породе эта разница в пользу баранчиков находилась в пределах 1,34-2,83 и по ставропольской породе – 2,52-3,16. Аналогичные межгрупповые различия установлены по мускулатуре отделов полутуши (таблица 3).

Таблица 3 – Коэффициент увеличения абсолютной массы всей мускулатуры полутуши и мышц отделов

Возрастной период, мес	Вся мускулатура			Отдел					
				осевой			периферический		
	группа								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Цигайская порода									
0-4	8,33	7,78	6,47	8,54	7,96	6,76	8,14	7,61	6,48
4-8	1,69	1,68	1,69	1,77	1,76	1,77	1,60	1,60	1,61
8-12	1,23	1,16	1,17	1,25	1,18	1,19	1,22	1,15	1,15
0-12	17,38	15,19	13,11	18,96	16,56	14,26	15,92	13,92	12,05
Южноуральская порода									
0-4	7,35	6,56	6,62	7,50	6,69	6,75	7,21	6,44	6,50
4-8	1,89	1,86	1,73	1,98	1,95	1,81	1,80	1,77	1,65
8-12	1,20	1,25	1,20	1,21	1,27	1,22	1,18	1,23	1,19
0-8	13,87	12,18	11,44	14,86	13,03	12,23	12,96	11,41	10,71
0-12	16,60	15,26	13,77	18,03	16,53	14,93	15,30	14,08	12,70
Ставропольская порода									
0-4	8,18	7,33	6,33	8,38	7,50	6,48	8,00	7,17	6,20
4-8	1,74	1,66	1,75	1,82	1,73	1,83	1,66	1,59	1,68
8-12	1,18	1,20	1,22	1,19	1,22	1,24	1,16	1,18	1,20
0-8	14,21	12,15	11,07	15,24	12,99	11,83	13,28	11,39	10,39
0-12	16,73	14,21	13,54	18,16	15,79	14,68	13,28	11,39	10,39

При этом, судя по величине коэффициента весового роста у молодняка всех генотипов, мышцы осевого отдела развивались интенсивнее мышц периферического отдела. Максимальные различия по коэффициенту увеличения абсолютной массы мышц этих отделов наблюдались в период от рождения до 4 мес. В последующие возрастные периоды эта разница сокращалась. В то же время за весь период выращивания от рождения до 12 мес преимущество мышц осевого отдела над мышцами периферического отдела по коэффициенту увеличения массы с возрастом у молодняка всех подопытных групп проявлялось достаточно четко. Так по группе животных цигайской породы оно составляло 2,21-3,04, южноуральской – 2,23,2,73, ставропольской – 3,29-4,88.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о соответствии установленной динамики накопления мышечной ткани полутуши молодняка овец разных генотипов закономерностям морфогенеза вида. При этом кастрация приводит к замедлению темпов роста мышц, но соотношение групп мышц остается таким же, как у баранчиков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Траисов Б.Б. Развитие овцеводства в Западном Казахстане / Б.Б. Траисов, К.К. Бозымов, К.Г. Есенгалиев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 2. - С. 91-94.
2. Укбаев Х.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок / Х.И. Укбаев, Г.В. Касимова, В.И. Косилов // Овцы, козы, шерстяное дело.- 2013.- № 3. -С. 18-20.
3. Андриенко Д.А. Состояние и тенденция развития овцеводства на Южном Урале / Д.А. Андриенко, Е.А. Никонова, П.Н. Шкилев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - № 1(17). - С. 86-88.
4. Ерохин А.И. Тенденции развития овцеводства в Российской Федерации / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, Ю.А. Юлдашбаев // Зоотехния. - 2014. - № 12. - С. 12-13.

5. Кубатбеков Т.С. Продуктивные качества баранчиков разных генотипов/ Т.С. Кубатбеков, С.Ш. Мамаев, З.А. Галиева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 2. - С. 138-140.
6. Юлдашбаев Ю.А. Мясная продуктивность баранчиков калмыцкой курдючной породы разных конституционально-продуктивных типов / Ю.А. Юлдашбаев, И.В. Церенов // Зоотехния. - 2013. - № 6. - С. 5-7.
7. Давлетова А.М. Убойные показатели баранчиков едильбаевских овец/ А.М.Давлетова, В.И.Косилов // Овцы, козы, шерстяное дело.- 2013. -№ 3. -С. 14-16.
8. Шкилев П.Н. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале/ П.Н.Шкилев, В.И.Косилов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. -2009.- № 3. - С. 87-88.
9. Косилов В.И. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы/ В.И.Косилов, П.Н. Шкилев, И.Р. Газеев, Е.А. Никонова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - № 3. -С. 66-69.
10. Траисов Б.Б. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.К. Бозымова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2012. -№ 3(35).- С. 124-125.
11. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2013. -№ 1 (39).- С. 93-95.
12. Лушников В.П. Мясная продуктивность эдильбаевских баранчиков, выращенных в разных природно-климатических зонах / В.П. Лушников, И.А. Сазонова, С.В. Шпуль // Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 1. С. 29-30.

ТҮЙІН

Мақалада Цигаи, Оңтүстік Орал және Ставрополь тұқымдастарының жас бұлшық қаңқаның негізгі бөлімдерінің бұлшықеттерін қалыптастыру ерекшеліктерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Мақалада нақты және салыстырмалы массаның, орташа айлық өсімнің және Оңтүстік Оралдағы негізгі тұқымдардың бөліктеріндегі бұлшықеттердің абсолюттік массасының өсу коэффициентінің деректері келтірілген. Сонымен бірге, эксперименталды жастағы бұлшықетінің жинақталуының белгіленген динамикасы Цигаи, Оңтүстік Орал және Ставрополь тұқымдас қойларының ет сапасының генетикалық дамуына толық сәйкес келеді.

RESUME

In the article results of studying of features of formation of muscles of the basic departments of an ink with the age at young sheep of Tsigai, South Ural and Stavropol breeds are resulted. The article presents data and analysis of the absolute and relative mass, the average monthly increment and the coefficient of increase in the absolute mass of the muscles in the parts and the entire carcass of the young sheep of the main breeds in the Southern Urals. At the same time, the established dynamics of accumulation of muscle tissue in the carcass of the experimental young fully corresponds to the genetic patterns of the development of the meat qualities of the sheep carcasses of the Tsigai, South Ural and Stavropol breeds.

УДК 636.32/38.064

Косилов В.И.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Никонова Е.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук,

Юлдашбаев Ю.А.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Траисов Б.Б.³, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

¹ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», Оренбург, РФ

²ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет -

МСХА им. К.А. Тимирязева», Москва, РФ

³Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, Уральск, РК

РОСТ И РАЗВИТИЕ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ПОРОД

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения роста и развития баранов-производителей южноуральской, алтайской, ставропольской и северокавказской мясошерстной.

Баранчики в 14-месячном возрасте при бонитировке существенно превосходили минимальные требования продуктивности племенных овец высшего бонитировочного класса элита.

У баранчиков алтайской и северокавказской мясо-шёрстной пород величина изучаемого показателя была практически на одном уровне 71,7-72,1 кг., то молодняк южноуральской породы уступал им по живой массе на 2,7-3,1 кг (3,9-4,5%, $P < 0,05$), а сверстники ставропольской – на 13,6-14 кг (23,4-24,1%, $P < 0,01$). Аналогичная закономерность отмечена и в возрасте 2 г. 2 мес.

Живая масса баранов разных пород с 3-летнего возраста существенно превышали требования класса элита по этому показателю. К 5 годам бараны тонкорунных пород практически достигли максимального уровня живой массы. В более поздние возрастные периоды она у них увеличивалась преимущественно за счет процессов жиросотложения. У аналогов полутонкорунной северокавказской мясо-шёрстной породы с 5 до 7 лет живая масса увеличивалась более существенно.

По продуктивности и экстерьерно-конституциональным особенностям бараны северокавказской породы характеризовались хорошо выраженным типом животных мясо-шерстного направления продуктивности. Они отличались массивным и хорошо развитым костяком, длинным туловищем, крепкой конституцией, широкой и глубокой грудью с выдающимся вперед подгрудком. Хорошо выражена мясность: широкие холка, спина, поясница и крестец, выполненные мускулатурой шея и ляжки.

Ключевые слова: овцеводство, бараны-производители, южноуральская, алтайская, ставропольская, северокавказская мясошёрстная порода.

Индивидуальное развитие животного – сложный процесс, включающий в себя комплекс взаимоотношений между организмом и внешней средой и непосредственно связанный с ростом. При этом под ростом понимается увеличение числа и размеров клеток организма, его тканей и органов, линейных и объемных размеров за счет изменений в результате новообразований живого вещества. Развитие – это процесс качественных изменений и превращений в организме в период от оплодотворения до формирования взрослого организма [1-4].

С понятием роста в мясном овцеводстве необходимо связывать прежде всего процесс мясообразования, так как в течение жизни молодняка животных увеличение массы тела происходит главным образом за счет мышечной ткани [5].

Рост и развитие являются двумя сторонами одного процесса – онтогенеза. При этом рост животного в своей основе имеет два аспекта, причем один связан с увеличением массы тела, обусловленный дифференциальным ростом его составных частей [6].

Скорость роста животных в различные возрастные периоды их жизни неодинакова. Основными показателями, характеризующими скорость роста, является живая масса и промеры тела.

Известно, что продуктивные качества животных формируется на основе наследственности под влиянием условий кормления и содержания в процессе его роста и индивидуального развития – онтогенеза. В связи с этим знание закономерностей роста и развития животных приобретает большое научное и практическое значение [7-13].

Следует отметить, что одним из основных факторов, определяющих целесообразность использования баранов-производителей в селекционно-племенной работе, является масса тела в различные возрастные периоды.

В связи с этим определение живой массы является наиболее доступным и распространенным методом изучения роста животного.

Живая масса – это, прежде всего, породный признак. Известно, что при одинаковых условиях кормления, содержания и племенного использования интенсивность роста и в конечном итоге живая масса, определяется генотипом животного. Задача состоит в том, чтобы, создавая оптимальные условия внешней среды и практикуя научно-обоснованный режим племенного использования баранов, добиться реализации биологических возможностей животного.

Материал и методика исследования. Объектом исследования являлись бараны-производители следующих пород: южноуральской (I группа), алтайской (II группа), ставропольской (III группа) и северокавказской мясошерстной (IV группа).

Животные в течение всего периода наблюдений находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Изучение роста и развития баранов проводили путем ежегодного индивидуального взвешивания при бонитировке в утренние часы до кормления. По результатам взвешивания определяли относительную скорость роста по формуле С. Броди и коэффициент увеличения живой массы с возрастом.

Экстерьерные особенности баранов разных пород кроме глазомерной оценки определяли путем взятия в возрасте 7 лет 2 мес с основных промеров тела. На основании промеров вычисляли индексы телосложения.

Результаты исследований и их обсуждение. Об особенностях роста и развития баранов можно судить по живой массе в различные возрастные периоды (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы баранов-производителей, кг

Возраст	Порода							
	южноуральская		алтайская		ставропольская		северокавказская мясо-шёрстная	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Cv
14 мес	69,0±1,72	6,59	71,7±1,81	6,67	58,1±1,42	6,47	72,1±1,62	5,96
2 г. 2 мес	84,0±4,44	13,98	95,3±5,74	15,94	78,3±1,06	3,59	93,6±5,00	14,13
3 г. 2 мес	96,3±4,97	13,67	98,0±2,38	6,43	84,6±1,41	4,42	95,0±2,43	6,77
4 г. 2 мес	98,4±3,37	9,05	98,3±2,46	6,61	93,1±1,56	4,44	101,3±2,02	5,28
5 лет 2 мес	102,1±3,82	9,89	105,1±3,11	7,83	97,1±2,19	5,96	103,4±2,04	5,23
6 лет 2 мес	103,4±6,63	16,97	105,4±4,97	12,47	98,6±1,77	4,75	120,0±1,79	3,94
7 лет 2 мес	105,4±2,71	6,80	105,9±2,10	5,21	100,1±2,80	7,39	122,0±1,79	3,87

Анализ полученных данных свидетельствует, что молодые баранчики в 14-месячном возрасте при бонитировке существенно превосходили минимальные требования продуктивности племенных овец высшего бонитировочного класса элита. Это свидетельствует

о больших потенциальных возможностях молодняка овец изучаемых генотипов.

Установлены и межгрупповые различия по живой массе в анализируемый возрастной период. Причем, если у баранчиков алтайской и северокавказской мясо-шёрстной пород величина изучаемого показателя была практически на одном уровне 71,7-72,1 кг., то молодняк южноуральской породы уступал им по живой массе на 2,7-3,1 кг (3,9-4,5%, $P<0,05$), а сверстники ставропольской – на 13,6-14 кг (23,4-24,1%, $P<0,01$). Аналогичная закономерность отмечена и в возрасте 2 г. 2 мес. При этом уже в анализируемый возрастной период животные южноуральской, ставропольской и северокавказской мясо-шёрстной пород практически соответствовали минимальным показателям продуктивности племенных овец по живой массе класса элита для баранов-производителей, а производители алтайской породы на 5,3 кг (5,9%) превышали их.

Анализ динамики живой массы баранов разных пород по возрастным периодам свидетельствует, что с 3-летнего возраста они существенно превышали требования класса элита по этому показателю. Причем уже к 5 годам бараны тонкорунных пород практически достигли максимального уровня живой массы. В более поздние возрастные периоды она у них увеличивалась преимущественно за счет процессов жиरोотложения. У аналогов полутонкорунной северокавказской мясо-шёрстной породы с 5 до 7 лет живая масса увеличивалась более существенно. Её абсолютный прирост за анализируемый период у животных IV группы составлял 18,6 кг (18%). Это свидетельствует о их большей долгорослости. Преимущество баранов северокавказской мясо-шёрстной над сверстниками тонкорунных пород по величине живой массы в заключительный период выращивания (7 лет 2 мес.) составляло 16,1-21,9 кг (15,2-21,9%, $P<0,001$).

Установлено, что во все периоды выращивания минимальным показателем массы тела характеризовались бараны-производители ставропольской породы, что вполне закономерно. Это обусловлено тем, что ставропольская порода шерстного направления продуктивности, тогда как южноуральская и алтайская шерстно-мясного. Вследствие этого они характеризуются большей мясностью, чем ставропольская.

В то же время, отличаясь меньшей живой массой, бараны ставропольской породы имели более высокий уровень относительной скорости роста и коэффициента увеличения живой массы с возрастом (таблица 2).

Достаточно отметить, что их преимущество по относительной скорости роста за анализируемый период (1-7 лет) над сверстниками южноуральской породы составляло 11,36%, алтайской - 14,59, северокавказской мясо-шёрстной –1,68%. Следует отметить, что относительная скорость роста у баранов всех групп независимо от породной принадлежности с возрастом имела тенденцию к снижению. Такая динамика относительной скорости роста с возрастом обусловлена определенным затуханием процессов, протекающих, в протоплазме клеток растущего организма, повышением удельного веса дифференцированных клеток и тканей, а также увеличением доли резервных веществ. Существенных межгрупповых различий по коэффициенту увеличения живой массы с возрастом не установлено.

В то же время отмечена тенденция преимущества баранов ставропольской породы по величине изучаемого показателя над сверстниками других пород.

Таблица 2 – Показатели роста и развития баранов

Группа	Показатель												
	относительная скорость роста, %							коэффициент увеличения живой массы					
	возрастной период												
	14 мес- 2 г. 2 мес	2г.2мес- 3г. 2мес	3г.2мес- 4г. 2мес	4г. 2мес- 5лет2мес	5лет 2мес- 6лет 2мес	6лет 2мес- 7лет 2мес	14 мес- 7лет 2мес	2 г. 2 мес	3 г. 3мес	4 г. 2 мес	5 лет 2 мес	6 лет 2 мес	7 лет 2 мес
I	19,60	13,64	2,16	3,69	1,36	1,91	41,74	1,22	1,39	1,43	1,48	1,50	1,53
II	28,26	2,79	0,30	6,69	0,29	0,47	38,51	1,33	1,37	1,38	1,46	1,47	1,48
III	29,62	7,73	9,57	0,42	1,53	1,51	53,10	1,34	1,45	1,60	1,67	1,70	1,72
IV	25,95	1,42	6,42	2,05	14,86	0,16	51,42	1,30	1,32	1,40	1,43	1,66	1,69

Желательный тип животных в овцеводстве определяют на основе оценки по конституции и экстерьеру. При этом следует иметь в виду, что конституциональные и экстерьерные признаки и свойства овец разного направления продуктивности имеют свои особенности.

Бараны ставропольской породы по конституциональным особенностям имели хорошо выраженный тип животного шерстного направления продуктивности. Они характеризовались средней величиной в сравнении со сверстниками других групп, крепкой конструкцией, гармоничным, пропорциональным телосложением. Костяк у них легкий, туловище компактное, грудь глубокая, но менее широкая, удовлетворительно выполнены мускулатурой лопатки, поясничная часть и ляжка. По типу складчатости бараны были однородными, 85,7% из них характеризовались нормальной складчатостью («С»).

Бараны южноуральской (группа Б) и алтайской (группа А) пород шерстно-мясного направления продуктивности. Они отличались более крупным форматом телосложения, чем аналоги ставропольской породы и пропорциональным, растянутым туловищем. Им свойственна широкая и глубокая грудь, широкая холка и поясница, хорошо развитая крестцовая часть. Лопаточная часть и ляжка достаточно выполнены мускулатурой. Складчатость кожи умеренная, 71,4% баранов характеризовались нормальной складчатостью («С»).

В связи с тем, что одной из основных целей разведения полутонкорунных овец является получение высококачественной баранины, при оценке экстерьера и типа конституции баранов-производителей этого направления большое внимание уделяется выраженности мясных форм.

Анализ полученных нами данных свидетельствует о том, что по продуктивности и экстерьерно-конституциональным особенностям бараны северокавказской породы характеризовались хорошо выраженным типом животных мясо-шерстного направления продуктивности. При этом они отличались массивным и хорошо развитым костяком, длинным туловищем, крепкой конституцией, широкой и глубокой грудью с выдающимся вперед подгрудком. Хорошо выражена мясность: широкие холка, спина, поясница и крестец, выполненные мускулатурой шея и ляжки.

Установленные при визуальной оценке особенности телосложения баранов разных пород и направлений продуктивности были подтверждены при определении линейных размеров тела (таблица 3).

Таблица 3 – Промеры баранов в возрасте 7 лет 2 мес, см ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Промер	Порода			
	южно-уральская	алтайская	ставропольская	северокавказская мясо-шёрстная
Высота в холке	81,4±0,84	81,9±0,59	78,4±0,57	84,4±0,53
Высота в крестце	81,8±0,70	81,8±0,46	78,9±0,46	85,0±0,53
Косая длина туловища	84,4±0,75	88,4±0,92	82,1±0,74	89,4±0,87
Ширина груди	37,4±0,87	38,4±0,87	36,2±0,46	39,8±0,74
Глубина груди	40,4±0,84	41,2±0,70	38,4±0,78	42,2±0,80
Обхват груди за лопатками	102,1±1,10	103,2±1,26	98,4±1,11	105,4±0,88
Обхват пясти	11,8±0,34	12,7±0,18	11,1±0,14	12,9±0,14
Ширина в маклоках	22,9±0,55	23,4±0,65	22,0±0,65	24,5±0,53
Ширина в тазобедренных сочленениях	22,8±0,46	23,2±0,59	22,1±0,61	24,4±0,48

При этом во всех случаях бараны северокавказской мясо-шёрстной породы отличались достоверно большей величиной как высотных промеров, так и широтных. Так, их преимущество над сверстниками других групп по высоте в холке составляло 2,5-6,0 см (3,1-7,7%), высоте в крестце - 3,2-6,1 см (4,1-7,5%), ширине груди – 1,5-3,6 см (3,9-9,9%), ширине в маклоках – 1,1-2,5 см (4,7-11,4%), ширине в тазобедренных сочленениях – 1,2-2,3 см (5,3-10,4%). При этом разница статистически достоверна ($P < 0,05-0,01$).

Они характеризовались также более растянутым (на 1,0-7,3 см, 1,1-8,9%) и глубоким (на 1,0-3,8 см, 2,4-9,9%) туловищем, имели большой (на 2,2-7,0 см, 2,1-7,1%) обхват груди за лопатками и обхват пясти (на 0,2-1,8 см, 1,6-16,2%).

Характерно, что между баранами южноуральской и алтайской пород заметных различий по высотным промерам не установлено. В то же время последние отличались достоверно большей (на 4,0 см, 4,7%) растянутостью туловища. По величине широтных промеров различия между баранами I и II групп были незначительны и статистически недостоверны. Аналогичная закономерность отмечена и в отношении глубины груди, её обхвата за лопатками и обхвата пясти.

Следует отметить, что животные ставропольской породы по всем промерам уступали сверстникам других групп. Это вполне закономерно, так как мясность у животных шерстного направления продуктивности выражена в меньшей степени.

Это подтверждается и индексами телосложения (таблица 4).

Таблица 4 – Индексы телосложения баранов в возрасте 7 лет 2 мес, % ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Индекс	Порода			
	южноуральская	алтайская	ставропольская	северокавказская мясо-шёрстная
Высоконогости	50,36±0,58	49,69±0,59	51,02 ±0,70	50,00 ±0,69
Растянутости	103,69 ±0,48	107,94 ±0,49	104,72 ±0,66	105,92 ±0,42
Грудной	92,57 ±0,76	93,20 ±1,04	94,27 ±0,99	94,31 ±0,66
Тазогрудной	163,32 ±1,69	164,1 ±1,39	164,55 ±3,23	162,45 ±1,13
Сбитости	120,97 ±0,48	116,74 ±0,59	119,86 ±0,75	117,90 ±0,60
Массивности	125,43 ±0,46	126,01 ±0,83	125,51 ±0,97	124,88 ±0,58
Костистости	14,5 ±0,29	15,51 ±0,26	14,16 ±0,30	15,28 ±0,12
Перерослости	100,49 ±0,25	99,88 ±0,27	100,64 ±0,26	100,71 ±0,24
Широкотелости	36,37 ±0,52	36,29 ±0,61	36,26 ±0,44	37,00 ±0,47

При этом бараны ставропольской породы отличались меньшей величиной индексов растянутости, костистости, широкотелости, имели преимущество по индексу сбитости, что характеризует их как животных компактного типа, с менее выраженной мясностью.

В то же время межпородные различия по основным индексам телосложения были незначительны и в большинстве случаев статистически недостоверны.

Вывод. Результаты исследования свидетельствуют о том, что баранам всех пород была свойственна крепкая конституция, пропорционально сложенное туловище, и по конституциональным особенностям они имели хорошо выраженный тип животных с характерным направлением продуктивности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Укбаев Х.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок/ Х.И.Укбаев, Г.В. Касимова, В.И. Косилов // Овцы, козы, шерстяное дело. -2013.-№ 3. - С. 18-20.
2. Траисов Б.Б. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.К. Бозымова, В.И.Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2012. -№3 (35) . -С. 124-125.

3. Шкилев П.Н. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале / П.Н. Шкилев, В.И. Косилов // Вестник российской сельскохозяйственной науки.- 2009. -№ 3.- С. 87-88.
4. Косилов В.И. Продуктивные качества баранов основных пород, разводимых на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев // Главный зоотехник.-2013.-№3.-С.33-38.
5. Давлетова А.М. Убойные показатели баранчиков эдильбаевских овец/ А.М.Давлетова, В.И. Косилов // Овцы, козы, шерстяное дело. -2013.- № 3. - С. 14-16.
6. Косилов В.И. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Д.А. Андриенко Е.А.Никонова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2013. -№ 1 (39). -С. 93-95.
7. Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Динамика весового роста мышц и костей молодняка овец в зависимости от их возраста, пола и физиологического состояния // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2009. -№1(21). -С. 91-92.
8. Косилов В.И. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала / В.И.Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, И.Р. Газеев //Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- 2011. -№ 1 (29). -С. 93-97.
9. Косилов В.И Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности // В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, И.Р. Газеев // Овцы, козы, шерстяное дело. -2011. -№ 1. -С. 19-21.
10. Галиева З.А. Хозяйственно-биологические особенности молодняка овец разных пород в условиях Башкирии / З.А. Галиева , Т.С. Кубатбеков // Вестник мясного скотоводства. - 2014.- № 2 (85). -С. 89-95.
11. Юлдашбаев Ю.А. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы / Ю.А. Юлдашбаев, В.И. Косилов, Б.Б. Траисов, А.М. Давлетова, Т.С. Кубатбеков // Вестник мясного скотоводства.- 2015. - № 4(92). - С. 50-57.
12. Косилов В.И. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы/ В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, И.Р. Газеев, Е.А. Никонова // Овцы, козы, шерстяное дело. -2010. -№ 3.- С. 66-69.
13. Косилов В.И. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы/ В.И. Косилов, Г.В.Касимова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2013. -№ 1 (39). -С. 104-107.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Оңтүстік Орал, Алтай, Ставрополь және Солтүстік Кавказ ет және жүнді қошқарларының өсуі мен дамуын зерттеу нәтижелері ұсынылды. Бағалау кезінде жасы 14 ай шамасындағы қошқарлар айтарлықтай жоғары сынып элиталық қошқарлардың тиімділігінің ең төмен талаптарынан асты.

Алтай мен Солтүстік Кавказ ет және жүнді тұқымды қошқарлардың құндылығы бірдей деңгейде 71,7-72,1 кг болды., 2.7-3.1 кг (Оңтүстік Орал тұқым тірі салмақта олардан 3,9 кем болды 4,5%, $P < 0,05$) және сол жастағы Ставрополь қошқарлары - 13,6-14 кг кем болды (23,4-24,1%, $P < 0,01$). Ұқсас үлгі 2 жас және 2 айында байқалды .

3 жастан бастап түрлі тұқым қойларының тірі салмағы осы көрсеткіш бойынша элиталық класс талаптарынан айтарлықтай асып түсті. 5 жасында жіңішке жүнді қойлар тірідей салмақтың максималды деңгейіне жетті. Соңғы жас ерекшелік кезеңдерде олар негізінен май алу процестеріне байланысты көбейді. 5-тен 7 жасқа дейінгі Солтүстік-Кавказ ет және жүнді тұқымдас жартылай жүнді қошқарлардың тірі салмағы айтарлықтай өсті.

Өнімділік пен сыртқы көрінісі және конституциялық ерекшеліктерге байланысты Солтүстік Кавказдың қойларында ет-жүн өнімділігінің айқындылығы анық сипатталды. Оларды массивтік және жақсы дамыған сүйекті, ұзын денелі, күшті конституциясы, кең кеуделі болып бөлінген. Жауырыны және арқасы кең, белдеуі және құймышақ, мойны және жамбас бұлшық етінің еттілігі жақсы көрінген

RESUME

The article presents the results of studying the growth and development of sheep-producers of the South Ural, Altaic, Stavropol and North Caucasian meat-flesh.

A 14 months Bunnies at high qualified and significantly exceeded on the minimum requirements of productivity of breeding sheep of high qualified the class elite.

At the barants of Altai and North Caucasian meat-wool breeds, the value of the indicator studied was practically at the same level 71,7-72.1 kg, the youngsters of the South Urals breed yielded 2,7-3,1 kg (3,9- 4,5%, $P < 0,05$), and the peers of the Stavropol region - by 13,6-14 kg (23,4-24,1%, $P < 0,01$). A similar pattern was observed at the age of 2 years 2 months.

Live weight of sheep of different breeds from the age of 3 significantly exceeded the requirements of the elite class in this indicator. By the age of 5, the sheep of fine-wooled breeds had practically reached the maximum level of live weight. In later age periods, they increased mainly due to fat extraction processes. Analogs polutonkorunnoy North Caucasian meat-wool breed from 5 to 7 years, the living weight increased more significantly.

In terms of productivity and exteriors and constitutional features, the sheep of the North Caucasian breed were characterized by a well-pronounced type of animal meat-wool direction of productivity. They were distinguished by a massive and well-developed skeleton, a long body, a strong constitution, a broad and deep chest with an outstandingly submerged bosom. Well expressed meat: broad withers, back, waist and sacrum, muscular neck and thighs.

ӘОЖ 636,033: 636,082,35: 636.084.12

Насамбаев Е.Г.¹, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор

Бисенова М.Б.¹, магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., ҚР

Бекеев Ж.Г.², ғылыми қызметкер

«Орал ауылшаруашылық тәжірибе станциясы» ЖШС, Орал қ., ҚР

ӘРТҮРЛІ ЖАСТАҒЫ СИЫРЛАРДЫҢ ТІРЛЕЙ САЛМАҒЫМЕН СҮТТІЛІГІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация

Берілген мақалада «Орал ауыл шаруашылық тәжірибе станциясында» өсірілетін герефорд тұқымының әртүрлі жастағы сиырларының сүттілігі мен тірлей салмағының байланысы зерттелді. Сонымен қатар сүттілігі әртүрлі сиырлардың соңғы жыл бойынша сүттілік динамикасы, сүттілік коэффициенті, әртүрлі жастағы сиырлардың тірлей салмағы мен жас төлдердің тірлей салмағы арасындағы корреляция көрсеткіштері анықталынды.

Түйін сөздер: герефорд тұқымы, сүттілік, тірлей салмақ, селекциялық генетикалық параметрлер, корреляция, сүттілік коэффициенті.

Етті бағыттағы сиырдың экономикалық жағынан пайдалы белгілерінің бірі, оның ең маңыздысы сүт болып табылады, себебі төлдің өсуі мен дамуы көп жағдайда енесінің сүттілігіне байланысты. Етті мал шаруашылығында, сиыр сүтінің өнімділігінің негізгі көрсеткіші төлінің енесінен айырғандағы тірлей салмағы болып саналады. Көптеген басқа белгілер сияқты, сүт полигендік түрде мұра етеді, яғни көптеген гендердің әсеріне және сыртқы орта факторына байланысты.

Көпжылдық зерттеулер негізінде табынның аналық басының селекциялық генетикалық параметрлері бойынша ірі қара малының герефорд тұқымының сиырларын 10-12 жылға дейін пайдаланады. Сиырлардың ұзақ өмір сүруі олардың репродуктивті қабілеті деңгейіне, көбею қабілетінің жоғарылығына, және денсаулығымен тығыз байланыста екенін көрсетеді. Осы жылдар ішінде, олардың өнімділігінің аз артуы байқалады. Етті бағыттағы сиырлардың өмірлік сүттілігі бір туған сиырлардың деңгейінде қалатынын ескеру қажет.

Дегенмен, мал селекциясын жүргізуде оның түгелдей деңгейлерін жан жақты зерттеу қажет екенін атап өткен жөн. Мал шаруашылығының отандық және шетелдік әдебиеттерде кез келген жағдай негізінде сиыр сүттілігі оның тірілей салмағына байланысты деп көрсетілген.

Жануарлардың салмағы белгілі бір дәрежеде өсу және ет өнімділігі деңгейімен сипатталады. Қазіргі заманғы етті бағыттағы мал селекциясында негізгі мақсат жануарлардың, әсіресе сиырлардың дене салмағының артуы емес екендігін атап өткен жөн.

Көп жағдайда дене салмағы мен сиырдың сүттілігі арасындағы байланыс қисық сызықты, яғни кері, олай дейтін себебіміз, сиырдың дене салмағының өсуі ол емізіп жүрген бұзаудың тірілей салмағының өсуі белгілі бір шекке дейін ғана өседі; одан әрі сиырдың тірілей салмағының өсуі сүттіліктің төмендеуіне әкелуі мүмкін немесе сиырды өсіру экономикалық жағынан негізсіз. [1, 2]

Ш.А.Макаевтың [3] айтуы бойынша етті бағыттағы сиырдың сүтті типтік конституциясы сақталған жағдайда ғана оның сүттілігі дене салмағымен бірге өседі деп атап өтті.

Л.П.Прахов [4] сүт мөлшерінің арақатынасы арқылы анықталған сауылған сүт пен тірі салмақтың арасындағы байланыс сиырдың ағзасындағы оның өнімділігі бағытына байланысты метаболизмнің ерекшеліктерін сипаттайтын жалпы көрсеткіш болып табылады деп көрсетті.

Макаев Ш.А., К.А.Нигметов [5] зерттеулерінде етті бағыттағы сиырлардың сүт өнімділігінің бұзауының өсуіне және дамуына әсерін зерттеу кезінде 450-550 кг тірілей салмағы бар сиырларда сүтпен байланысы жоғары ал, 551-650 кг-нан жоғары тірілей салмағы бар сиырларда корреляциясы төмен екенін көрсетті. Қазақтың ақбас сиырымен жасалған зерттеулерде 8 айда енесінен айырылған бұзаулардың салыстырмалы салмағы мен сиырлардың тірілей салмағы арасында да теріс байланыс орнатылды. Бірінші төлдеген сиырлардың нәтижелері бойынша көрсеткіштер арасындағы корреляция коэффициенті $0,56 \pm 0,03$ болды; III төлдеген сиырларда $0,57 \pm 0,03$ және алғашқы үш төлдеу көрсеткіші $0,65 \pm 0,03$. Бұдан шығатын қорытынды тірілей салмағы үлкен сиырларда емізу кезеңінде тірілей салмағы төмен бұзау алынатын көрсетеді.

Л.П.Прахов [6] есептеуінше, етті бағыттағы ұнамды типтің сиырлары 550-600 кг дене салмағында болуы тиіс, себебі енесінен айырғанда алынатын төлдердің салмағы енесінің 50% құрауы қажет.

Бозымов К.К., Бозимова Р.У. [7] зерттеулерінде герефорд сиырларының экономикалық пайдалы қасиеттерін анықтаудың белгілі әдісі 205 күндік бұзаудың тірілей салмағы не және сиырдың дене салмағына байланысты I, II және III төлдеу кезіндегі жылдық азықтану қажеттілігі деп атап көрсетті. Есептеулердің көрсетуі бойынша, бұзаулардың өсу қарқынының жоғарылауы енесінің сүттілігінің көлеміне байланысты тек 3 айға дейін байқалады ($+0,69 +0,86$ дейін корреляция коэффициенті). Кейін бұзаулар жасы өскен сайын бұл тәуелділік төмендейді және 7-8 айда лактацияда теріс корреляция байқалады.

А.П.Бегучев [8] өз зерттеулерінде қазақтың ақбас тұқымының сиырларында сүттілік (еметін 8 айлық бұзаудың тірі салмағы) пен тірілей салмақ арасында (корреляция коэффициенті $+ 0,65 \dots + 0,06$) қалыпты байланыс бар, бірақ белгілі бір шегіне дейін - 500 ... 550 кг, сиырлардың тірі салмағын одан әрі ұлғайту олардың сүт шығымдылығының төмендеуіне әкеледі және экономикалық тұрғыдан тиімді емес.

Осындай тұжырымдарға Д.Ф.Хенджес және Д.Р.Хаус [9] келді. Олардың айтуынша 3 айдағы бұзаудың тірілей салмағы мен енесінің сүттілігі арасындағы корреляция $+ 0,71$, және ал 7-айда $+0,09$ мәнге ие болды. Демек, тез өсіп жетілетін тұқымдардың сиырлардың сүттілігінің нақты мәні 8 айдағы бұзаудың тірілей салмағымен емес, 3 айдағы бұзаудың тірілей салмағы арқылы болжанады.

Зерттеу зерзаты және әдістемесі. Герефорд тұқымы сиырларының сүттілігі мен тірілей салмағы арасындағы байланысты анықтау мақсатында әртүрлі жастағы (3,4,5 және одан жоғары) сиырлар таңдап алынды. Сиырлардың сүттілігін төлдерінің 6 айлық тірілей салмағының көрсеткішімен анықтайды. Сиырлардың сүттілігі мен жас төлдердің 6 айлық салмақ арасындағы корреляция және сүттілік коэффициент есептелініп шығарылды.

Зерттеу нәтижелері. Табындағы сиырлардың сүттілігінің орташа көрсеткішінің толықтай дәл мәнін анықтау үшін сиырлардың сүттілігінің жастық динамикасы зерттелінеді.

Төмендегі 1- кестеде әртүрлі жастағы сиырлардың сүттілігінің динамикасы 2016 жыл бойынша келтірілген. Себебі осы жылы қалыпты деңгейде нәтижелер көрсетті.

Кесте 1 – Әртүрлі жастағы сиырлардың сүттілігінің динамикасы, кг

Көрсеткіштер	3 жас		4 жас		5 жас және одан жоғары	
	қашар (n=15)	бұқашық (n=15)	қашар (n=15)	бұқашық (n=15)	қашар (n=30)	бұқашық (n=30)
$X \pm Sx$	164,5±3,8	173,8±3,34	165,6±3,46	176,6±3,8	164,1±2,3	175,4±2,6
σ	14,7	12,9	13,3	14,9	12,6	14,6
Cv	8,96	7,4	8,08	8,4	7,6	8,3

Кестеге сипаттама беретін болсақ, әртүрлі жастағы сиырлардың сүттілігі әр жаста да бірқалыпта қалды деп айтуымызға болады. Ескеретін болсақ, қашарлардың тірілей салмағы бойынша өзгеріс байқалмады, дегенмен тұқым стандарты талабынан жоғары көрсеткішті көрсетті.

Әртүрлі жастағы сиырлардың бұқашықтарының тірілей салмағында аздаған өзгерістер байқалды, 4 жастағы сиырлардың бұқашықтары қалған бұқашықтарға қарағанда, 3 кг жоғары көрсеткішке ие болды. Бұл өзгерістер шынайы болмады ($P < 0,95$) және бұқашықтардың сүттілігінің көрсеткіштері де тұқым стандарты талабынан жоғары көрсеткішті көрсетті.

Мал шаруашылығының жетекші ғалымдары биологиялық және экономикалық жағынан сиырларды сүттілігін көтеру мақсатында тірілей салмағына қарап іріктеу тиімсіз деп есептейді.

Төмендегі 2- кестеде әртүрлі жастағы сиырларды тірілей салмағы мен жасын есепке ала отырып жіктеу көрсетілген.

Кесте 2 – Әртүрлі жастағы сиырлардың сүттілігінің динамикасы, кг

Жасы	n	Тірілей салмағы					
		351-400 (n; X)	401-450 (n;X)	451-500 (n;X)	501-550 (n;X)	551-600 (n;X)	600 және одан жоғары (n;X)
3 жас	30	(11) 381,3	(14) 428,5	(4) 481,2	(1) 545	-	-
4 жас	30	(2) 387,5	(8) 440	(14) 479,2	(4) 527,5	(2) 590	-
5 жас және жоғары	60	-	(4) 440	(17) 485	(14) 534,2	(23) 584,56	(2) 615

Кесте мәліметтері бойынша, 3 жастағы сиырлардың тірілей салмағының жоғарғы мәні 401-450 аралығын қамтиды және оның орташа мәні: 428,5; 4 жастағы сиырлардың салмақ дәрежесі 451-500 аралығын көрсетті. Ал 5жастағы сиырлардың жоғарғы тірілей салмақ көрсеткіші 551-600 арасында көрініп, 584,56 орташа мәнді көрсетті.

Біздің зерттеуімізде әртүрлі жастағы сиырлардың тірілей салмағы мен үш, алты, сегіз айдағы төлдердің тірілей салмағы арасындағы корреляция көрсеткіштері төмендегі 3- кестеде көрсетілген.

Кесте 3 – Әртүрлі жастағы сиырлардың тірілей салмағы мен жас төлдердің тірілей салмағы арасындағы корреляция көрсеткіштері

Жасы	n	3 ай	6 ай	8 ай
		r±mr	r±mr	r±mr
3 жас	30	0,50±0,18	-0,030±0,18	0,062±0,188
	tr	0,33	0,16	0,032
4 жас	30	0,61±0,187	-0,40±0,173	-0,29±0,180
	tr	0,60	2,31	1,61
5 жас және жоғары	60	0,78±0,121	-0,405±0,120	-0,411±0,119
	tr	3,21	3,37	3,45

3 кесте нәтижелеріне сипаттама беретін болсақ, жас төлдердің тірілей салмағы мен әртүрлі жастағы сиырларының тірілей салмағының арасындағы корреляция коэффициенті әртүрлі екенін атап өткенін жөн. Әртүрлі жастағы сиырлардың 3 айлық төлдерінің әлдеқайда қалыпты корреляция коэффициенті $0,50 \pm 0,18$ аралығында болды. Соның ішінде толық жастағы сиырларда корреляция коэффициентінің жоғарғы көрсеткіші есептелді. Әртүрлі жастағы сиырлардың тірілей салмағы мен 6 және 8 айдағы жас төлдердің тірілей салмағының арасындағы корреляция коэффициенті теріс мәнге ие болды. Демек, селекциялық тұқымдық жұмыста сүттілік параметрлерін құрастыруда жас төлдердің тірілей салмағы көрсеткішімен енесінің тірілей салмағы арасындағы корреляция коэффициенті тек 3 айға дейін жоғары мәнді көрсететінін ескеру қажет. Біздің зерттеуіміздегі корреляция коэффициентінің мәндері келесі қатардағы ғалымдардың еңбектерімен сәйкес келеді: Л.П.Прахова, А.В.Черкаев, А.М.Белюсов, Мақаев Ш.А., Ф.Г.Каюмов, Е.Г. Насамбаев, К.К.Бозымов, Р.У.Бозымова, Д.Ф.Хенджес, Д.Р. Хаус, Нигметов К.А.

Сүттілік коэффициенті дегеніміз төлдің енесінен айырғандағы тірілей салмағының енесінің тірілей салмағына қатынасы және 100 ге көбейтіндісіне тең. Осы сүттілік коэффициенті арқылы сиырдың зат алмасу жылдамдығын дәл анықтап алуға болады. Кез келген табында осы белгімен анық айырмашылықпен көрінетін жануарлар бар. Біздің зерттеуіміздің нәтижелері төмендегі 4- кестеде келтірілген.

Кесте 4 – Сүттілігі әртүрлі сиырлардың сүттілік коэффициенті

3 жас			4 жас			5 жас және жоғары		
$X \pm Sx$	σ	Cv	$X \pm Sx$	σ	Cv	$X \pm Sx$	σ	Cv
40,5±1,02	5,62	13,8	36,39±1,05	5,76	15,8	34,165±0,85	4,68	13,7

Кесте мәліметіне сәйкес таңдап алынған 3 жастағы сиырлардың сүттілік коэффициентінің орташа мәні $40,5 \pm 1,02$ кг құраса, ал орташа квадраттық ауытқу –белгінің әртүрлілік қасиетінің негізгі көрсеткіші $\pm 5,62$ кг көрсетті. Сүттілік коэффициентінің орташа көрсеткіші барлық сиырларда орташа квадраттық ауытқу мәні нашар бағытқа біреуден артық болса, зат алмасу жылдамдығы салыстырмалы төмен деңгейде аз таңдаулы топқа жатқыздық. Бұл типке сүттілік коэффициенті $34,88 (40,5 - 5,62)$ кг аспайтын сиырларды жатқыздық.

Сүттілік коэффициентінің орташа көрсеткіші барлық сиырларда орташа квадраттық ауытқу мәні жақсы бағытқа біреуден артық болса, зат алмасу жылдамдығы жоғары деңгейде ең таңдаулы топқа жатқыздық. Бұл типтегі сиырлардың сүттілік коэффициенті $46,12 (40,5 + 5,62)$ кг құрайтын сиырлар тіркелді. Ал қалған сиырларды зат алмасу жылдамдығы орташа деңгейдегі типке жатқызылды.

4 жастағы сиырлардың сүттілік коэффициентінің орташа мәні $36,39 \pm 1,05$ кг құраса, ал орташа квадраттық ауытқу –белгінің әртүрлілік қасиетінің негізгі көрсеткіші $\pm 5,76$ кг көрсетті.

Сүттілік коэффициентінің орташа көрсеткіші барлық сиырларда орташа квадраттық ауытқу мәні нашар бағытқа біреуден артық болса, зат алмасу жылдамдығы салыстырмалы төмен деңгейде аз таңдаулы топқа жатқыздық. Бұл типке сүттілік коэффициенті 30,63 (36,39-5,76) кг аспайтын сиырларды жатқыздық.

Сүттілік коэффициентінің орташа көрсеткіші барлық сиырларда орташа квадраттық ауытқу мәні жақсы бағытқа біреуден артық болса, зат алмасу жылдамдығы жоғары деңгейде ең таңдаулы топқа жатқыздық. Бұл типтегі сиырлардың сүттілік коэффициенті 42,15 (36,39+5,76) кг құрайтын сиырлар тіркелді. Ал қалған сиырларды зат алмасу жылдамдығы орташа деңгейдегі типке жатқызылды.

5 жастағы сиырлардың сүттілік коэффициентінің орташа мәні $34,165 \pm 0,85$ кг құраса, ал орташа квадраттық ауытқу – белгінің әртүрлілік қасиетінің негізгі көрсеткіші $\pm 4,68$ кг көрсетті. Сүттілік коэффициентінің орташа көрсеткіші барлық сиырларда орташа квадраттық ауытқу мәні нашар бағытқа біреуден артық болса, зат алмасу жылдамдығы салыстырмалы төмен деңгейде аз таңдаулы топқа жатқыздық. Бұл типке сүттілік коэффициенті 29,48 (34,165-4,68) кг аспайтын сиырларды жатқыздық.

Қорытынды. Сүттілік коэффициентінің орташа көрсеткіші барлық сиырларда орташа квадраттық ауытқу мәні жақсы бағытқа біреуден артық болса, зат алмасу жылдамдығы жоғары деңгейде ең таңдаулы топқа жатқыздық. Бұл типтегі сиырлардың сүттілік коэффициенті 29,48 (34,165+4,68) кг құрайтын сиырлар тіркелді. Ал қалған сиырларды зат алмасу жылдамдығы орташа деңгейдегі типке жатқызылды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Насамбаев Е.Г. Методы селекции мясного скота / Е.Г.Насамбаев, Ш.А.Макаев, Р.П.Аманова // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 2005.-№12. - С.45-46
2. Насамбаев Е.Г. Ускоренное определение молочности / Е.Г.Насамбаев, Р.П.Аманова // Вестник науки Казахского государственного агро-технического университета им. С.Сейфуллина.- Астана. - 2006.-№1. - С.68-73.
3. Макаев Ш.А. Казахский белоголовый скот и его совершенствование/ Ш.А.Макаев., Каюмов Ф.Г., Насамбаев Е.Г.// Научное издание. - М.: Вестник РАСХН, 2005. С.336.
4. Прахов Л.П. Повышение эффективности селекции мясного скотоводства // Племенная работа в мясном скотоводстве. - М.: Колос, 1980. – С. 3-29.
5. Нигметов К.А. Ранняя оценка мясных коров по молочной продуктивности/ К.А.Нигметов // Избр. труды: Проблемы мясного скотоводства. Вып. 47. - Оренбург, 1994. - С.10-13.
6. Прахов Л.П. Казахская белоголовая порода скота. – Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1975. - 151 с.
7. Бозымов К.К. Казахская белоголовая порода скота / К.К.Бозымов, Р.У. Бозимова. - М.: Вестник РАСХН, 2009. С. 332.
8. Бегучев, А. П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. - М. : Kolos, 1969. - 327 с.
9. Коэффициент молочности коров. - <http://www.8lap.ru/section/korovy/molochnost-korov-koeffitsicnt-molochnosti>

РЕЗЮМЕ

В селекционно-племенной работе с мясными породами скота при отборе важное место занимает величина молочности коров, так как в определенной степени определяет степень роста и развитие молодняка. Возрастная изменчивость молочности коров не выявила достоверных различий, но величина молочности коров по бычкам и телочкам превышала требования стандарта герефордской породы.

Уменьшение коэффициента молочности с возрастом коров указывает на меньшую зависимость молочности коров от их возраста, что следует учитывать при корректировке элементов технологии кормления коров.

RESUME

In breeding work with meat breeds of livestock, the size of the milk of cows takes an important place in selection, since it determines to a certain extent the degree of growth and development of young animals. The age variability of the milk yield of cows did not reveal any significant differences, but the milk yield of cows in gobies and stallions exceeded the requirements of the Hereford standard.

Reduction of the milk ratio with age of cows indicates a lower dependence of the milkiness of cows on their age, which should be taken into account when adjusting the elements of the technology of feeding cows.

UDC 619:591.111:636.3

Avdeenko V.S., Doctor of Veterinary Sciences, professor¹
Sengaliev E.M., graduate student¹
Kereyev A.K., PhD²

¹ Saratov state agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russian Federation

² Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Republic of Kazakhstan

BIOCHEMICAL PARAMETERS IN THE BLOOD OF PREGNANT SHEEP AGAINST THE BACKGROUND OF KETONURIA

Abstract

The metabolic parameters traditionally used in the diagnostic algorithm in pregnant sheep in subclinical ketosis are in many cases less sensitive and specific than the «lipid peroxidation-antioxidant protection» system parameters. In the future, the material obtained in this study should be considered when studying the problem of subclinical and clinical ketosis of pregnant sheep as the concept of development of dysfunction «LPO-AOD» system for this metabolic disease.

***Key words:** pregnant sheep, blood, «LPO-AOD» system, subclinical ketosis, metabolic processes.*

Among the many fundamental problems of modern veterinary medicine, one of the first places is the problem of increasing fertility and preserving the productive longevity of the broodstock in sheep breeding. In the current conditions of sheep breeding, there is an excessive functional strain of the animal's organism, its various organs and systems, in some cases functioning «on the verge of pathology», which leads to the evolution of old and the emergence of new diseases. As a result of changes in the body of pregnant sheep, there is a development of the syndrome of fetoplacental insufficiency, which is the main mechanism of impaired fetal development during the intrauterine period.

Currently, many issues of the functioning of the system «lipid peroxidation - antioxidant protection» according to V.S. Avdeenko, S.A. Migaenko [1] and V.S. Avdeenko, A.V. Molchanov, R.N. Bulatov [2] concerning the state of metabolic processes in the organism of pregnant sheep in the presence of subclinical ketosis have not yet been studied.

The mechanism of development of subclinical ketosis in pregnant sheep in the context of metabolic disorders is considered in scientific publications as a factor in the destabilization of homeostasis in pregnant animals and, at the present time, according to the analysis of the studies conducted by V.S. Avdeenko [3] and I.V. Kireev [4], is in the stage of accumulation of factual material. At present [5,6,7], selenium is involved in reducing the level of lipid peroxidation and binding of free radicals, which optimizes the immunobiological reactions in the organism.

In the works of E.W. Edens [8] and K.A. Jacques [9] showed that selenium metabolism, absorbed in the animal's tissue, is fixed by protein globulins. At the same time, according to J.Kohrle, [10] and J.A. Johannigman [11], with the low content of selenium in the ration of small cattle, the work of the proventriculus is disrupted, as a result, the metabolism in the rumen is disrupted with the formation of insoluble forms of the microelement, that are excreted with excrements, which leads to a significant accumulation of free radicals and disruption of the «LPO-AOD» system.

Purpose of article. Determination of the change in the status of the system «lipid peroxidation - antioxidant protection» in pregnant sheep with subclinical ketosis.

The experimental group of pregnant sheep was made up of animals with symptoms of subclinical ketosis. For hematological studies, blood was taken before morning feeding. Biochemical blood tests were performed on a CIBA-CORING 288 BLOOD GAS SYSCEM analyzer (manufactured in the USA).

In addition, the primary and intermediate products of lipid peroxidation were determined in the blood of sick animals, which were estimated from the content of isolated double bonds, ketodienes and conjugated trienes (KDCT) and diene conjugates (DC), secondary ones by the content of malondialdehyde (MDA).

The obtained data were expressed in mmol/l, KDCT – in conventional units. The total antioxidant activity was evaluated using a model system, which is a suspension of egg yolk lipoproteins, allowing one to assess the ability of blood serum to inhibit the accumulation of TBA-active products in suspension. Antioxidant activity was expressed in conventional units. The determination of α -tocopherol was carried out by the fluorimetric method.

As a standard, we used D, L, α -tocopherol from «Serva». The content of α -tocopherol was expressed in mmol/l. The determination of retinol is carried out simultaneously with α -tocopherol. In this case, α -tocopherol and retinol with intense fluorescence with a maximum excitation at $X = 350$ nm and radiation at $X = 420$ nm. The retinol content was expressed in mmol/l.

Determination of reduced glutathione (GSII), oxidized glutathione (GSSG) by fluorimetric method (Hissin, Hilf, 1976).

The determination of GSSG was carried out in an alkaline medium (pH = 12). In addition, to prevent the oxidation of GSH in GSSG, N-ethylmalenite is added to the samples. The measurements were carried out on a Shimadzu spectrophotometer (RT-5000). The content of GSII and GSSG was expressed in mmol /l.

Determination of superoxide dismutase activity (SOD). The method is based on the ability of SOD to inhibit the autooxidation reaction of adrenaline at pH = 10.2. Measurement of the activity of SOD was carried out on a spectrofluorophotometer at X - 320 nm. SOD was expressed in conventional units.

For morphological studies of the liver were used standard histological techniques, liver samples were taken from killed animals. Statistical analysis of data was carried out using standard programs like Microsoft Excel 2000 SPSS 10.0.5 for Windows.

The results of a biochemical blood test in pregnant sheep, positively reacting to ketone bodies in the urine, are presented in the data of Table 1.

Table 1 – Biochemical studies of blood of pregnant sheep, positively reacting to ketone bodies in the urine

Researched parameters	Actual blood content	Reference values
Glucose, mmol/l	2,25 ± 0,16	2,22 - 3,33
Total protein, g/l	82,0 ± 6,1	72 - 86
Alkaline reserve, mmol/l	18,41 ± 1,53	19 - 27
Common ketone bodies (CKB), mmol/l	2,38 ± 0,22**	0,18 - 1,03
Acetoacetic acid with acetone (AcAc), mmol/l	0,94 ± 0,09**	0,03 - 0,24
β -hydroxybutyric acid (BH), mmol/l	1,44 ± 0,16*	0,48 - 0,79
The BH/AcAc ratio	1,53 ± 0,28	-

Note: hereafter * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

Analysis of the obtained materials indicates that an increase in the level of ketone bodies above physiological limits by 2,3 times and their fractions – AcAc (acetoacetic acid with acetone, mmol /l) and BH (β -hydroxybutyric acid, mmol /l), respectively 5,9 times and 1,5 times, reduction of buffer bases to $18,41 \pm 1,53$ mmol /l, glucose concentration to $2,25 \pm 0,16$ mmol / l, and the ratio coefficient BH/AcAc to $1.53 \pm 0,28$. These changes indicate a metabolic disorder in pregnant sheep that is characteristic of subclinical ketosis.

From the materials presented in Table 2 it follows that the highest values of CKB (common ketone bodies, mmol/l), BH and BH/AcAc were observed in pregnant sheep with no significant fatty infiltration of hepatic tissue and were $3,2 \pm 0,31$, $2.53 \pm 0,23$ mmol/l, and $3,8 \pm 0.6$ mmol/l.

In this case, a more intensive lesion of the liver is accompanied by a decrease in these parameters and an increase in AcAc.

Table 2 – Dependence of fatty liver infiltration on concentration ketone bodies in the blood (mmol/l)

The parameter of ketogenesis	Large-droplet fatty degeneration of centrolobular localization	The absence of visible (with light microscopy) fatty degeneration
CKB	$2,49 \pm 0,12^*$	$3,22 \pm 0,11$.
AcAc	$0,97 \pm 0,07^*$	$0,62 \pm 0,07$
BH	$1,82 \pm 0,05^{**}$	$2,53 \pm 0,03$
BH/AcAc	$1,9 \pm 0,43^{**}$	$3,8 \pm 0,6$

Thus, with large-droplet fatty degeneration of centrolobular localization, which is more characteristic of subclinical ketosis, the concentration of CKB, BH and BH/AcAc were $2,79 \pm 0,22$, $1,82 \pm 0,15$ mmol /l and $1,9 \pm 0,43$ mmol /l, respectively, the level of AcAc in the blood of these animals, in contrast, was higher and was $0,97 \pm 0,07$ mmol /l.

Based on the above, it can be concluded that fatty liver infiltration is accompanied by an increase in the blood level of the most toxic fraction of ketone bodies - AcAc, a decrease in the concentration of CKB, BH and the BH/AcAc coefficient.

Therefore, the ratio of the fractions of ketonic bodies of β -hydroxybutyric acid (BH) to acetone with acetoacetic acid (AcAc) is lower than 1,9:1, should be considered as a non-specific marker of fatty liver dystrophy regardless of the level of CKB in the blood.

For the study of the state of lipid peroxidation processes in patients with subclinical ketosis of pregnant sheep were determined the concentrations of primary, intermediate and final products of lipid peroxidation (table 3).

In analyzing the concentration of double bonds in the blood, it should be noted that in pregnant sheep with subclinical ketosis observed an increase of 20,46%.

Table 3 - Oscillations of primary, intermediate and final products of lipid peroxidation in blood of pregnant sheep

Parameters	Subclinical ketosis (n = 15)	Clinically healthy (n = 15)
Isolated double bonds (conv.units)	$1, 866 \pm 0,12^*$	$1,194 \pm 0,21$
Diene conjugates (mmol/l)	$0,527 \pm 0,04^*$	$0,930 \pm 0,09$
Ketodienes and conjugated trienes (conv.units)	$0,168 \pm 0,05^*$	$0,161 \pm 0,05$
α -tocopherol (mmol /l)	$6, 61 \pm 0,26^*$	$8,75 \pm 0,32$
Retinol (mmol /l)	$1,351 \pm 0,25^*$	$2,578 \pm 0,19$
Glutathione reduced (mmol /l)	$1, 684 \pm 0,06^{**}$	$1,436 \pm 0,04$
Glutathione oxidized (mmol /l)	$2,913 \pm 0,13^*$	$2,565 \pm 0,16$
Superoxide dismutase (conv.units)	$1,613 \pm 0,23^{**}$	$1,832 \pm 0,19$

The level of diene conjugates in the blood of sheep with the development of subclinical ketosis in comparison with clinically healthy animals was statistically increased 1,87 times ($p < 0,01$).

The concentration of intermediate products of ketodienes and conjugated trienes in the blood of sheep with subclinical ketosis was significantly increased by 1,75 times in comparison with the parameters of clinically healthy animals ($p < 0,01$).

Conclusion. As follows from the presented data, the metabolic parameters that are traditionally used in the diagnostic algorithm in animals with subclinical ketosis at the end of pregnancy of animals are less sensitive and specific than the parameters of the system «peroxide oxidation of lipids - antioxidant protection».

Therefore, an increase in the level of intermediate products of lipid peroxidation (KDCT) has a comparable sensitivity and greater specificity in comparison with a decrease in the metabolic parameters of the blood.

The mechanism of development of subclinical ketosis in pregnant sheep is disclosed, since the parameters of the system «peroxide oxidation of lipids - antioxidant protection» have a significantly greater diagnostic value in subclinical ketosis in pregnant sheep;

Among the studied parameters, the concentration of isolated double bonds in the blood of pregnant sheep with subclinical ketosis was increased by 20,46%, and the level of diene conjugates was 1,87 times;

The concentration of intermediate products of ketodienes and conjugated trienes in the blood of sheep with subclinical ketosis is significantly increased by 1,75 times in comparison with the parameters of clinically healthy animals.

In the long term, the material obtained in this work should be taken into account when studying the problem of subclinical and clinical ketosis in pregnant sheep and its relationship with fetoplacental insufficiency in domestic animals as a concept of the development of a malfunction of the «LPO-AOD» system in these metabolic pathologies.

REFERENCES

1. Avdeenko V.S., Migaenko S.A. The use of the drug «Selenolin®» for the correction of reproductive health of ewes // Bulletin of the Saratov State Agrarian University. - № 7. - 2011.- P. 23-24.
2. Avdeenko V.S., Molchanov A.V., Bulatov R.N. Verification of the diagnosis and antioxidant therapy of gestosis of susceptible sheep // Agrarian scientific journal. - 2015. № 12. - P. 3-7.
3. Avdeenko V.S., Molchanov A.V., Bulatov R.N. The use of antioxidant drugs for the prevention of preeclampsia of sheep's sheep // Sheep, goats, wool. - 2016. - №1. - P. 54-56.
4. Kireev I.V., Orobets V.A. Deficiency of selenium and its pharmacological correction // Proceedings of the Kuban State Agrarian University: series Veterinary Sciences, 2009. - №. 1. - Part 1 – P. 279 - 281.
5. Belyaev V.A. Pharmacological and toxicological properties of new selenium preparations and their application in the North Caucasus region. Author's abstract. Dis ... Dr. vet. Sciences: 06.02.03. - Kuban State Agrarian University. – Krasnodar, 2011. - 40 p.
6. Chandan K.K., Savita R. Sashwati Sen. Tocotrienols: Vitamin E beyond tocopherols // Life sciences. – 2006. – V. 78. - № 18. – P. 2088 – 2098.
7. Liesegang A., Staub T., Wichert B., Wanner M., Kreuzer M., Liesegang A. Effect of vitamin E supplementation of sheep and goats fed diets supplemented with polyunsaturated fatty acids and low in Se. // Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition.– 2008.–№ 92(3).– P. 292–302.
8. Jacques K.A. Selenium metabolism in animals. The relationship between dietary selenium form and physiological response. th. Science and Technology in the Feed Industry, Proc. 17 Alltech Annual Symposium: Nottingham University Press, 2001. - P. 319-348.
9. Surai P.F., Dvorska J.E. Is organic selenium better for animals than inorganic sources? // Feed Mix. - 2001. - Vol. 9. - P. 8-10.
10. Kohrle J., Brigelius-Flohe R., Block, A. Gartner R. et al. Selenium Biology: facts and medical perspectives // Biological Chemistry. - 2000. - Vol. 381. - P. 849-864.

11. Johannigman, J.A., Davis, S.L., Miller Prone positioning and inhaled nitric oxide: synergistic therapies for acute respiratory distress syndrome J. Trauma // Biological Chemistry. - 2001. - Vol. 50(4).- P. 589-596.

ТҮЙІН

Буаз қойлардың субклиникалық кетозы кезінде зат алмасу параметрлері дәстүрлі диагностикалық алгоритм түрінде пайдаланылады. Кейбір жағдайларда ол параметрлердің спецификалығы және сезімталдылығы «липидтердің тотығу қышқылдану – антиоксиданттық қорғаныс» жүйелерінің көрсеткіштеріне қарағанда әлсіз болады. Аталмыш жұмыстағы алынған материалды болашақта буаз қойлардың клиникалық және субклиникалық кетозының мәселелерін зерттеу кезінде яғни, аталмыш зат алмасу патологиясы кезінде «ЛТҚ-АОҚ» жүйесінің қызметінің бұзылуының даму концепциясы ретінде ескеру керек.

РЕЗЮМЕ

Метаболические параметры, которые традиционно используются в диагностическом алгоритме у суягных овец при субклиническом кетозе в ряде случаев отличаются меньшей чувствительностью и специфичностью, чем показатели системы «перекисное окисление липидов – антиоксидантная защита». В перспективе полученный материал в данной работе следует учитывать при изучении проблемы субклинический и клинический кетоз суягных овец, как концепцию развития нарушения функционирования системы «ПОЛ-АОЗ» при данной метаболической патологии.

UDC 636.2.084

Babaliev S., Candidate of Biological Sciences, professor

Alikhanov K., PhD

Taipova A., Master of Veterinary Sciences, assistant

Orazaliev D., Master of Veterinary Sciences, assistant

«Kazakh National Agrarian University», Almaty, Kazakhstan

HEMATOLOGICAL INDICATORS OF CHICKEN WHO RECEIVED FEED ADDITIVES ON THE BASIS OF CHANCANAY ZEOLITES OF AKJAR BENTONITES AND KOKSUIC SHUNGYTS

Abstract

It has been studied for about the state of general physiological parameters of the blood of the broilers who received dietary supplements and «Ceobenth» and «Tseoshun» Getting e Chakanayskih based on zeolites, Akzhar bentonites and Koksuschungites.

The study was conducted on the total protein content, hemoglobin meters morphological indicators of blood glucose wells, calcium and phosphorus in the background feeding the birds the two formulations of natural minerals.

As a result of the conducted studies it was established that the application of «Ceobenth» and «Tseoshun» has a beneficial effect on the body of broiler chickens.

Keywords: *chicken -broilers, glucose, hemoglobin, erythrocytes, leukocytes, leukogram.*

Meat production of chickens depends on the rate of growth, meat precocity, live weight of the bird, payment of feed growth, quality of meat.

According to Masliev O.I. and Stollar T.A., the value of meat, its composition, juiciness, color and taste are largely dependent on the feeding of the bird. Improperly balanced diets without age, poultry cross, fodder quality can reduce the grade and taste of poultry meat.

In the practice of industrial poultry farming and fodder production, various drugs that reduce the negative effect of toxic substances on the poultry organism are widely used.

When determining the meat production of broilers, the slaughter yield, the ratio of edible parts, is of great practical importance [1].

The quality of broiler meat is determined by a combination of physico-chemical, biological and organoleptic indicators.

The experiments were carried out on broiler chickens, which were selected according to the principle of analogs and divided into two experimental and one control groups of 30 heads each. The studies were performed against the background of feeding birds with full-grown standard mixed fodders, nutritionally balanced, amino acid composition.

Empirically to main groups of birds were specified ration of fodder additives creates formulations in the amount of 4% to the weight of the mixed fodder. The first group of birds served as a control and received the main diet without the addition of mineral fodder supplements. The second group of birds in addition to the main diet received a feed additive «Ceobenth» by the recipe number 1. The third group of birds in addition to the main diet received a feed supplement "Tseoshun" according to the recipe number 2.

After the selection of blood was determined:

- glucose - glucose oxidase method using the «Glucose – FKD» kit. When oxidizing beta-D-glucose with air oxygen under the action of glucose oxidase, an equimolar amount of hydrogen peroxide is formed, which oxidizes chromogenic substrates in the presence of phenolic compounds to form a colored product, the color intensity of which is directly proportional to the glucose concentration;

- hemoglobin - hemoglobin cyanide method using a set of chemical reagents to determine the mass concentration of hemoglobin of the blood. Hemoglobin, when interacting with ferrous chloride, is oxidized to methemoglobin, which forms a colored hemoglobin cyanide with acetone cyanohydrate, the color intensity of which is proportional to the content of hemoglobin;

- counting of red blood cells and leukocytes - was carried out in Goryaev's chamber by counting the cells of white and red blood, respectively, in 5 large squares and 5 bands;

- differential leukocyte count (leikogram) - held in blood smears stained by the method of Romanovsky [2].

The study showed that, depending on the formulation of the feed additive, as well as the characteristics of the organism general physiological blood of the bird figures were subject to change.

By results of researches it is established, that such parameters of a blood, as a hemoglobin, erythrocytes and leucocytes at an experimental bird were within the limits of physiological norm. However, it should be noted that the presented formulas of feed additives do not affect different blood indices differently [3].

Table 1 shows the data on the change in the general physiological parameters of the blood of broiler chickens who received feed supplements in the diet according to formulas №1 and №2 and without them.

Table 1 – General physiological indicators of the blood of broiler chickens ($X \pm Sx$, $n = 30$)

Index	Group		
	1 TO control	2 About experienced	3 About experienced
Total protein, g /%	3,4 ± 0,04	3,5 ± 0,06	3,8 ± 0,09
Hemoglobin, g / l	86,75 ± 0,95	99,50 ± 5,10	96,50 ± 1,19
Erythrocytes, 10 ¹² / L	3,473 ± 0,250	3,9 45 ± 0,080	3, 8 95 ± 0,042
Leucocytes, 10 ⁹ / l	26,63 ± 0,47	28,88 ± 0,63	26,75 ± 0,75
Glucose, mmol / l	4,6 ± 0,20	8 ,2 ± 0,32	9,4 ± 0,43

Thus, in chickens of the 2nd and 3rd test groups who received the feed supplement «Ceobent», the hemoglobin increases by 7,68 and 9,75 g / l, respectively, compared with the control group ($P < 0,05$ and $P < 0,001$). It should be noted that the values of total number of erythrocytes and leukocytes in the blood test group is significantly higher in comparison with the third group of chicks fed a diet of feed additive «Tseoshun» [4].

Carbohydrates are necessary to maintain the vital physiological processes that occur in the body. In the digestive tract of birds, carbohydrates come with food in the form of polysaccharides, disaccharides and monosaccharides. From the digestive tract to the blood carbohydrates are absorbed in the form of monosaccharides, mainly in the form of glucose. The absorbed glucose enters the liver, where 3-5% of it turns into glycogen, and the rest enters the blood and tissues.

According to the table 1 in the blood broilers 2-nd and 3-rd groups glucose has physiological norm, its amount in comparison with these indices in blood of the control group increased by 3.8 and 4 and 8 mmol / l, respectively. Consequently, mineral fodder additives had an effect on the increase in glucose in the blood of broilers 2-nd and 3-rd ($P < 0,001$) [5].

Table 2 shows the leukogram of the blood smears of the test bird.

Table 2 – Leikogram of blood of broiler chickens,% ($X \pm Sx$, $n = 30$)

Group	B	E	Neutrophils		L	Mon
			P	C		
1 TO control	2,0 ± 0,20	2,3 ± 0,30	0,5 ± 0,02	28,0 ± 0,65	56,4 ± 0,59	8,0 ± 0,16
2 About experienced	2,8 ± 0,10	4,5 ± 0,40	0,6 ± 0,02	26,5 ± 0,60	59,5 ± 0,54	8,5 ± 0,20
3 About experienced	2,6 ± 0,12	4,8 ± 0,30	0,7 ± 0,02	25,5 ± 0,60	57,5 ± 0,64	8,3 ± 0,19

Introduction of experimental groups in the chickens' diet leads to an increase in all types of leukocytes. However, in the blood of the second experimental group of chickens, these indicators are higher in comparison with the third experimental group. Thus, in the blood of broiler chickens fed «Ceobent» fodder supplement, the basophil values were 2,8%, which is 0.8% higher than the control group. At the same time, the number of basophils in the blood of the experimental group of chickens received the feed additive «Tseoshun» in the diet is 0.2% higher than in the second group. It should also be noted that there is an increase in eosinophils in the third test group of chickens by 0.3% compared to the second test group. This indicates that the feed additive «Zeoshun» has a more positive effect on the resistance of the body [6].

Mineral fodder additives and «Ceobent» and «Tseoshun» also affected the number of neutrophils that play an important role in tissue regeneration, formation and transfer of antibodies. There is an increase in stab neutrophils by 0,1 % and 0,2% (with $P < 0,001$ in 2nd group), and segmented, on the contrary, reduce their number from 28,0 to 26,5%. Data are reliable for the 2 nd and 3 rd group for $P < 0,05$ and $P < 0,01$, respectively.

Studies have shown lymphocytes that are observed in the increase in phagocytic function, and in 2 nd and 3 rd experimental groups, where the chickens received feed additives «Ceobent» and «Tseoshun». If the control group, the number of lymphocytes was 56%, in the 2 nd and 3 rd group – 59,5 and 57,5% respectively, $P < 0,05$. The presented data also indicate that the feed additive «Ceobent» has a greater phagocytic activity in comparison with «Tseoshun» [7].

The change in monocytes in broiler blood also indicates an increase in monocytes in comparison with the control group.

Conclusion. Using two formulations feed additives – «Ceobenth» and «Tseoshun» derived from natural minerals - Chakanayski x s zeolite and bentonite Akzhar x s and Koksushungit s in the feed of broiler chickens had no negative effect on the morphological parameters of the blood - hemoglobin, erythrocytes, leukocytes. These indicators were within the physiological norm. On compared with control group in chickens of the 2nd and 3rd test groups, the hemoglobin increases by 7,68 and 9,75 g/l, respectively, compared with the control group ($P < 0,05$ and $P < 0,001$). Mineral fodder additives have an effect on the increase in the amount of glucose in the blood of broilers of the experimental groups of chickens in comparison with the control one [8].

The carried out researches testify that introduction in a ration of chickens of broilers of fodder additives «Ceobenth» and «Tseoshun» in quantity in quantity of 4% to weight of mixed fodder promotes an increase in all types of leukocytes, which indicates an increase in the resistance of the chicken organism and an increase in the phagocytic function of the blood [9].

REFERENCES

1. Besedin V.N. Efficacy of the use of a multi-enzyme preparation for various provision of chicken broilers with vitamin A. - Orenburg, 2001. - P 22.
2. Bgatov I.N., Motovilov K.Ya., Speshilova M.A. AND. Functions of natural minerals in the swine metabolism processes // Agricultural Biology. - 2007. - №7. - P. 98-102
3. Blagov V.I. Recommendations for feeding poultry.-Sergiev Posad, 2000. - 115 p.
4. Karput I.M. Hematologic atlas of farm animals. - Minsk: Urajay, 1986. - 99 p.
5. Karunsky A., Nikitin A. Mineral additive // Poultry farming. - 2009. - №3. - P. 17-18.
6. Kondratiev V.S. Blood tests. - Clinical diagnosis of internal non-contagious animal diseases. - M., 1988. - P. 379-400.
7. Konopatov Yu.V. Some indicators of the mineral and vitamin composition of the blood of chickens // Diagnosis, treatment and prophylaxis of non-communicable diseases of agricultural animals of alive-birds and birds.- 1987. - P. 56.
8. Sarsembaeva N.B. Abstract: Veterinary and sanitary assessment of the quality of poultry products when using feed additives - zeolites and probiotics: 16.00.06.- Almaty, 2005. – P 12.
9. Sarsembaeva N.B. The influence of natural minerals on the natural resistance of the laying hens' organism // Vestnik of Agricultural Science of Kazakhstan, 2003, No.8. - P. 72-73.

ТҮЙІН

В статье предлагается использование двух формул кормовых добавок - «Сеобент» и «Цеошун» - полученных на основе природных минералов - цеолитов Чаканай и бензонитов Акжара и коксусовых шунгитов и их влияния на гематологические показатели крови цыплят-бройлеров считается. Установлено, что введение 4% в вес смешанного корма в рацион цыплят способствует повышению устойчивости цыплят и фагоцитарной функции крови.

РЕЗЮМЕ

Мақалада табиғи минералдар негізінде алынған - «Чаянай цеолиттері» және «Ақжар бентониттері» және «Көксу шунгиті» және «Broiler» тауықтарындағы қанның гематологиялық көрсеткіштеріне әсер ететін екі қоспалы формулалар - «Ceobenth» және «Zeoshun» формулаларын пайдалану қарастырылған. Тауықтың рационына аралас жемдің салмағына 4% енгізу тауықтар қарсылығын арттыруға және қанның фагоцитарлық функциясын арттыруға мүмкіндік береді.

ӘОЖ 619: 615, 849, 19

Абдулла А.А., ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессоры
Орынханов Қ.А., ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессоры
Абдыбакиева Р., магистрант
«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Алматы қ., Қазақстан

ТҰЯҚ АУРУЛАРЫНА ШАЛДЫҚҚАН ІРІ ҚАРА МАЛЫН ШАРУАШЫЛЫҚТА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ДӘСТҮРЛІ ӘДІСПЕН ЕМДЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аннотация

Мақалада тұяқ ауруларын шаруашылықта қабылданған жалпы емдеу әдістемесінің тиімділігі бойынша деректер келтірілген. Тұяқтың – асептикалық пододерматиттерінде қанның морфологиялық құрамында және жалпы клиникалық көрсеткіштерде айтарлықтай өзгерістер байқалмайды, тек жергілікті өзгерістер тіркеледі.

Ал іріңді пододерматиттері және Рустергольц ойылымдары бар ірі қара малда қан құрамындағы эритроциттер саны мен гемоглобин мөлшері төмен болғаны және емдеу барысында көтеріліп физиологиялық деңгейге жеткені жөнінде айтылады, осымен бірге алғашқы күндері айқын лейкоцитоз, эозинофилия, моноцитоз және ядроның солға қарай ығысқаны анықталғаны жөнінде деректер келтіріледі.

***Түйін сөздер:** ірі қара мал, тұяқ, пододерматит, Рустергольц ойылымы, қанның ақ торшалары.*

Ірі қара малдарының хирургиялық аурулары арасында тіркелу жиілігі бойынша тұяқ аурулары бірінші орынды алып, соған байланысты мал шаруашылықтарында маңызды мәселе болып табылады.

Ветеринарлық статистика мәліметтері бойынша ауыл шаруашылық малдарының ауруларының негізі жұқпалы емес ауруларға жатады, ал соның 50% артығын хирургиялық патологиялар құрайды. Ірі қара малдардың тұяқ аурулары еліміздің мал шаруашылығына айтарлықтай экономикалық шығын әкеледі.

Тұяқ ауруларының негізгі себептері: жануарларды күтіп бағудың технологиялық қағидаларының бұзылуы, макро- және микроэлементтер бойынша теңгерілмеген жем-шөппен азықтандыру; механикалық жарақаттар, хирургиялық және тәнді инфекция қоздырғыштарының енуі және моционның жеткіліксіздігі болып табылады.

Шаруашылықтарға заманауи технологияларды енгізу салдарынан тұяқ ауруларына мал басы жаппай шалдығуда. Осы аурулар отанымызда да және шет елдерінде де кеңінен таралып, экономикалық зиян келтіруде [1].

Осыған байланысты ірі қара малының тұяқ аурулары соңғы 30 жылда ветеринарияның және ауыл шаруашылығының өзекті мәселесі болып табылуда [2].

Әдеби деректерге сүйенсек тұяқ ауруларына негізінен өнімділігі жоғары жануарлар шалдығады. Кейбір шаруашылықтарда тұяқ ауруларына шалдыққан малдың үлес көрсеткіші 50%-ға жетеді, негізінен сүттілігі жоғары сиырларда тіркеледі. Ірі қара малының тұяқ ауруларына жайлымдағы малдармен салыстырғанда байлаудағы малдың шалдығуының пайыздық көрсеткіші 87%-ға артық болады.

Ірі шаруашылықтарда немесе кешендерде ірі қара малының тұяқ ауруларына шалдыққандары жалпы мал санының 14,6-26,7% дейін үлесін құрайды [3,4].

Соңғы жылдарда жануарлардың көбейіп келе жатқан жұқпалы аурулары қатарына және мал шаруашылығы өндірісінің негізгі мәселелеріне, сонымен қатар анаэробты жұқпалы аурулар арасында малдың сарып (некробактериоз) және тұяқ шірімесі 2-3 орынды алады.

Некробактериоз фермерлік шаруашылықтардағы малдың 30-75%-ын қамтып, олардың ішінде шығынға және амалсыз сойысқа ұшырағаны 10-14 % құрып, үлкен экономикалық зиян шектіруде, осымен бірге шет елден әкелінген голштино-фриз тұқымды сиырлардың 88,75 %, ал жергілікті қара – ала малдардың 27,70 %, тұяқ және тұяқша ауруларына шалдығады, яғни адаптация қиын жүреді [5].

Соңғы жылдары аурулардың себептері мен даму барысын зерттеуге көп көңіл бөлінуде [6]. Сондай-ақ тұяқ ауруларын алдын алу және емдеу шараларын дайындау індет қоздырғыштарының, патологиялық физиология, биохимиялық көрсеткіштер, иммунология және иммунопатологиялық өзгерістерді ескеру арқылы іске асырылады.

Қазіргі таңда қолданылатын әр түрлі дәрілік формадағы антибиотиктер, сульфаниламидтер, нейтрофурандардың тиімділігі төмен, ол микроорганизмдер мен саңырау құлақтардың жоғары-резистенттілік штамдарының пайда болуына байланысты.

Жануарларда тұяқ ауруларының кеңінен таралуы және емдеу мерзімінің ұзақтылығына байланысты жаңа заманауи тиімді емдеу әдістерін дайындау қажет. Ал ол үшін шаруашылықтарда қолданылатын емдік, алдын алу шараларының тиімділігіне баға беру қажет, осы әдістердің мал организміне қалай әсер ететінін зерттеу ауруды емдеудің тиімді бағытын анықтауға және емдеу үрдісін реттеуге мүмкіндік береді.

Осыған байланысты осы жұмысты атқаруда алдымызға қойған мақсат - ірі қара малдардың тұяқ ауруларын шаруашылықта қабылданған емдеу әдістерінің тиімділігіне баға беру және тиімділігін анықтау.

Тұяқ ауруларына шалдыққан ірі қара малын емдеу әдістемесі:

Жалпы қабалданған емдеу әдістемесінің тиімділігін анықтау үшін жануарларды екі топқа бөлдік, бірінші топқа тұяқ ауруларының жеңіл формасына шалдыққан, асептикалық пододерматит диагнозы қойылған ірі қара малын жатқыздық, ал екінші топқа іріңді пододерматит және Рустергольц ойылымы анықталған ірі қара малын қостық. Зерттеу жұмыстары ауру мал жазылғанға дейін бақылауда болды.

Зерттеу жүргізу барысында, табиғи факторлардың жануарлардың жазылуы мен қайта қалпына келуіне әсер етуін жоққа шығару үшін мүмкіндігінше бір топқа жыл мезгілі бойынша және аурулары сәйкес келетін жануарларды жинауға тырыстық.

Бірінші топ жануарларында ауру негізінен жеңіл дәрежелі тіреулік ақсаумен анықталды, осымен бірге тұяқты тұяқ қысқыштарымен қысқанда ауырсыну анықталды, осымен бірге мал аяқтары толығымен тексерілді, буын, сіңір және бұлшық ет ауруларының бар-жоқтығы анықталды. Ауру дәрежесі мен пайда болу уақыты анықталды. Осымен бірге жануарлардың анамнездік деректері: азықтандыру реті, буаздық уақыты мен туу мерзімі, туудан кейінгі кезеңде эндометрит, мастит секілді асқынулардың бар – жоқтығы, сүттілігі және малдың жасы анықталды.

Осы топқа енген жануарларды емдеу әдістемесі:

1. Қабынуға қарсы стероидты емес қабынуға қарсы қолданылатын препараттар – Дексаметазон (күніне екі рет 5-7 мл бұлшық етке 4-5 күн қатарынан) немесе Дексафорт (5-10 мл 1 рет бұлшық етке) салынды.

2. Бұлшық етке Тилозин (1 мл/10 кг т.с. 3-5 күн қатарынан) немесе Нитокс (1 мл/10 кг т.с. әр 2-3 күн сайын 2-3 реттен) антибиотиктерін салып отырдық.

3. Ойылымдар және іріңді ошақтар болмағандықтан жергілікті өңдеулер жүргізілген жоқ, тек малды таза құрғақ қорада ұстадық.

Екінші топ ірі қара малдарын зерттеу барысында тіреулік ақсаудың ауыр дәрежесі анықталды, іріңді ошақтар мен табан ойылымдары анықталды. Осы топ малдарын емдеу әдістемесі:

1. Жануарды арнайы станокқа бекемдеген соң, жансыздандыру жасалынды, өліеттенген ұлпалар және ажырап тұрған тұяқ кесіп алынды, зақымдалған аумақ антисептиктермен (калий перманганаты) жуылып тазартылды,

2. Тазартылған аумаққа калий перманганатының ұнтағы 1:4-5 арақатынасында қосылған стрептоцид немесе йод ұнтағы себілді, үстінен тетрациклин және стрептоцидті жақпа майы жағылды.

3. Келесі өңдеулерде шаруашылықта дайындалған АСД – 3 фракциясынан, балық майы мен вазелиннен тұратын май қолданылды.

4. Бұлшықетке Тилозин (1 мл/10 кг т.с. 3-5 күн қатарынан) немесе Нитокс (1мл/10 кг т.с. әр 2-3 күн сайын 2-3 реттен) антибиотиктерін жануарлар толығымен жазылғанша салып отырдық.

Осы екі топ сиырларының сүттері қолдануға жарамсыз болғандықтан жеке сауылды, антибиотиктерден толығымен тазарғанша тек бұзауларды азықтадыру үшін қолданылды.

Зерттеулер емдеудің 21 – тәулігіне дейін жасалды, осы кезеңде жануарлардың негізгі массасының қайта қалпына келгенге және экономикалық себептерге байланысты негізгі табынға ауыстырылғанға, түрлі асқынулары бар және әлі жазылмаған жануарлардың толық емделгенге дейін бақылауда ұстадық.

Тұяқтары жеңіл зақымдалған, соның ішінде асептикалық пододерматит пен тұяқ аралықтары қабынған жануарлардың тұяқтары қысқа уақытта қайта қалпына келеді, сол себепті жануарлардан қаны емдеу кезеңдеріне байланыссыз, зерртеу нобайына сәйкес алынып отырылды.

Қан күре тамырынан немесе құйрық асты венасынан алынды, қанды алу уақыты емдеу басталғанға дейін, зерттеу мерзімінің 3, 7, 14 және 21 күндері. Қанды зерттеу жұмыстары ҚазҰАУ-дың Ветеринария факультетінің Акушерлік, хирургия және жануарлардың көбеюі биотехнология кафедрасының зертханасында және мамандырылған ветеринариялық «Экви-лаб» орталығының зертханасында жүргізілді.

Шаруашылықта қолданылатын дәстүрлі емдеу кезінде жеңіл дәрежелі тұяқ ауруларына шалдыққан сиырлардың клиникалық көрсеткіштерінің динамикасы 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Шаруашылықта қолданылатын дәстүрлі емдеу кезінде жеңіл дәрежелі тұяқ ауруларына шалдыққан сиырлардың клиникалық көрсеткіштерінің динамикасы

Зерттеу мерзімі	Дене қызуы (t°C)	Тамыр соғу саны (с/мин)	Тыныс алу санғы (с/мин)	Мал ақсауы
Алғашқы күн	38,3±0,4	59,5±1,8	17,25±0,5	+
3 тәулік	38,3±0,5	60,2±1,2	17,8±0,7	+
7 тәулік	38,6±0,2	59,2±1,5	17,7±0,8	-/+
14 тәулік	38,4±0,5	55,5±1,42	18,1±0,7	-
21 тәулік	38,1±0,4	58,8±1,8	18,3±0,8	-

Жеңіл дәрежелі тұяқ ауруларына шалдыққан сиырлардың клиникалық көрсеткіштерінің динамикасын талдау барысында келесі қорытынды жасауға болады. Жалпы клиникалық көрсеткіштер қалыпты деңгейге сәйкес болды, малдың дене қызуы, тамыр соғу және тыныс алу саны физиологиялық деңгейден асқан жоқ. Осы топ сиырларында ақсау тек алғашқы 7-10 тәулікке дейін тіркелді. Ал келесі зерттеу күндері ақсау болған жоқ, жергілікті өзгерістер де тек алғашқы апта ішінде байқалды. Тұяқ аумағындағы ауырсыну, тұяқ көбесінің ісінуі және қызуы да 7-14 тәулікке қарай толығымен тоқтады.

Шаруашылықта қолданылатын дәстүрлі емдеу кезінде ауыр дәрежелі тұяқ ауруларына шалдыққан сиырлардың клиникалық көрсеткіштерінің динамикасы 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2 - Шаруашылықта қолданылатын дәстүрлі емдеу кезінде ауыр дәрежелі тұяқ ауруларына шалдыққан сиырлардың клиникалық көрсеткіштерінің динамикасы

Зерттеу мерзімі	Дене қызуы (t°C)	Тамыр соғуы (с/мин)	Тыныс алу (с/мин)	Мал ақсауы
Алғашқы күн	40,2±0,25	82,3±2,4	24,3±0,28	+
3 тәулік	40,37±0,17	84,5±2,9	27,6±0,18	+
7 тәулік	39,97±0,2	76,66±2,4	23,4±0,26	+
14 тәулік	39,5±0,3	73±1,5	24,0±0,19	+
21 тәулік	38,6±0,6	68,5±3,2	17,9±0,17	-/+

Алғашқы зерттеу күні тұяқ ауруларының ауыр формасына шалдыққан ірі қара мал тұяғын зерттеу барысында көбе аумағынан және тұяқ ұлтанынан жағымсыз иісті ірінді экссудат бөлінеді. Осы топ сиырларында ақсау дәрежесі жоғары болады, тамыр соғу мен тыныс алу жиілігі физиологиялық орташа көрсеткіштерден орта есеппен 5-10% жоғары болды.

Ірі қара малдың ауыр дәрежелі тұяқ ауруын емдеу үрдісінің 3 тәулігіне қарай тұяқтан іріңнің, өліеттенген ұлпалар бөлінуі күшейеді, сәйкесінше осы мерзімде ақсау дәрежесі артты. Тамыр соғу саны мен тыныс алу жиілігі алғашқы күнмен салыстырғанда сәйкесінше 2,67 және 13,58% жоғары болды.

Келесі зерттеу күндері осы жалпы клиникалық көрсеткіштер бірте-бірте төмендеп, тәжірибе соңына дейін физиологиялық деңгейге дейін түсті.

Ал жергілікті өзгерістерге келетін болсақ, осы топ сиырларда 7 тәулікке қарай ірінді экссудаттың бөлінуі күшейеді, ақсау дәрежесі жоғары болды, қатты ауырсыну байқалды. Өндеу барысында қан ақты.

Зерттеудің 14 тәулігінде тұяқ айналасындағы ісінулер қайтты, ақсау дәрежесі сәл төмендеді. Ауырсыну азайып, ақсау дәрежесі төмендеді.

Тұяқ ауруларының ауыр формасына шалдыққан сиырларда ақсау тәжірибеміздің соңына дейін сақталды, осы топ сиырлардың 3-ші тәулікте ғана ақсау толығымен тоқтады. Ақсау осы топ сиырларында толығымен 28-31 тәулікке қарай тоқтады.

Шаруашылықта қолданылатын дәстүрлі емдеу кезінде жеңіл дәрежелі тұяқ ауруларына шалдыққан сиырлардың гематологиялық көрсеткіштерінің динамикасы 3 кестеде көрсетілген.

Кесте 3 - Шаруашылықта қолданылатын дәстүрлі емдеу кезінде жеңіл дәрежелі тұяқ ауруларына шалдыққан сиырлардың гематологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Көрсеткіштер	Зерттеу мерзімі				
	Емдеуге дейін	3	7	14	21
Эритроцит $\times 10^{12}/л$	6,8 \pm 0,24	6,82 \pm 0,19	6,81 \pm 0,4	6,83 \pm 1,15	6,85 \pm 2,16
Лейкоцит $\times 10^9/л$	9,15 \pm 0,16	8,81 \pm 0,15	8,21 \pm 0,15	7,65 \pm 0,19	7,29 \pm 0,16
Гемоглобин г/л	93,89 \pm 2,17	94,48 \pm 1,71	95,88 \pm 2,01	96, 6 \pm 1,73	97,67 \pm 1,95
Базофилдер	0,4 \pm 0,02	0,7 \pm 0,01	0,5 \pm 0,02	0,5 \pm 0,02	0,4 \pm 0,01
Эозинофилдер	3,6 \pm 0,2	4,4 \pm 0,12	3,5 \pm 0,22	3,5 \pm 0,16	4,1 \pm 0,12
Жас нейтрофилдер	0,3 \pm 0,01	0,8 \pm 0,01	0,7 \pm 0,02	0,6 \pm 0,02	0,6 \pm 0,01
Таяқша ядролы нейтрофилдер	4,5 \pm 0,2	4,9 \pm 0,3	5,5 \pm 0,12	4,5 \pm 0,2	3,8 \pm 0,42
Сегментоядролы нейтрофилдер	36,2 \pm 0,25	34,8 \pm 1,12	32,8 \pm 1,08	34,1 \pm 1,06	36,4 \pm 1,16
Лимфоциттер	49,9 \pm 2,24	49,6 \pm 1,22	53,15 \pm 2,4	53,0 \pm 2,25	51,2 \pm 2,22
Моноциттер	5,1 \pm 0,2	4,8 \pm 0,22	3,85 \pm 0,12	3,8 \pm 0,24	3,5 \pm 0,26

Тұяқ ауруларының жеңіл дәрежесі анықталған ірі қара малының гематологиялық көрсеткіштерінде айтарлықтай өзгерістер тіркелген жоқ, барлық көрсеткіштер физиологиялық деңгейде сақталды. Емдеу барысында эритроциттер саны мен гемоглобин мөлшері бірте –бірте артып, тәжірибе соңына дейін сәйкесінше 1,03-тен 3,03%-ға артты.

Ал лейкоциттер санын анықтау барысында кері динамика байқалды, $9,15 \pm 0,16 \times 10^9/\text{л}$ -ден $7,29 \pm 0,16 \times 10^9/\text{л}$ -ге дейін төмендеді.

Лейкоцитарлық формуланы шығару барысында келесі өзгерістер анықталды: эозинофилдер пайыздық мөлшері зерттеу жүргізілген 3 тәулікте $4,4 \pm 0,12\%$ дейін артты, келесі күндері алғашқы деңгейге дейін түсті. Жас және таяқша ядролы нейтрофилдердің максималды көрсеткіштері 3-ші және 7-ші тәуліктерде анықталды (3 тәулікте сәйкесінше $0,8 \pm 0,01$, $4,9 \pm 0,3\%$, 7 тәулікте $0,7 \pm 0,02$ және $5,5 \pm 0,12\%$).

Ал моноциттердің пайыздық мөлшерінің максималды көрсеткіші ($5,1 \pm 0,2$) алғашқы зерттеу күнінде анықталып, кейінгі күндері төмендеп, зерттеу соңына дейін минималды ($3,5 \pm 0,26$) деңгейге жетті.

Сегментті ядролы нейтрофилдердің пайыздық мөлшері алғашқы күннен бастап 7 тәулікке дейін төмендеп, минималды көрсеткішке $-32,8 \pm 1,08\%$ -ға жетті, келесі зерттеу күндері керісінше мөлшері арта бастады да 21 тәулікке қарай бастапқы көрсеткіштен $0,5\%$ жоғары болды.

Лимфоциттердің пайыздық мөлшері керісінше максималды көрсеткішті зерттеудің 7 тәулігінде көрсетті - $53,15 \pm 2,4\%$, қалған зерттеу күндері физиологиялық деңгей шамасында болды. Шаруашылықта қолданылатын дәстүрлі емдеу кезінде ауыр дәрежелі тұяқ ауруларына шалдыққан сиырлардың гематологиялық көрсеткіштерінің динамикасы 4 кестеде көрсетілген.

Кесте 4 - Шаруашылықта қолданылатын дәстүрлі емдеу кезінде ауыр дәрежелі тұяқ ауруларына шалдыққан сиырлардың гематологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Көрсеткіштер	Зерттеу мерзімі				
	Емдеуге дейін	3	7	14	21
Эритроцит $\times 10^{12}/\text{л}$	$5,8 \pm 0,24$	$5,70 \pm 0,19$	$5,88 \pm 0,27$	$6,03 \pm 0,45$	$6,35 \pm 0,26$
Лейкоцит $\times 10^9/\text{л}$	$18,25 \pm 0,45$	$16,8 \pm 0,5$	$14,21 \pm 0,35$	$11,8 \pm 0,39$	$8,09 \pm 0,27$
Гемоглобин г/л	$82,89 \pm 2,05$	$83,48 \pm 1,21$	$84,8 \pm 2,42$	$85,26 \pm 1,22$	$87,65 \pm 2,12$
Базофильдер	$0,3 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,01$	$0,4 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,02$	$0,4 \pm 0,01$
Эозинофильдер	$5,7 \pm 0,2$	$6,4 \pm 0,12$	$6,9 \pm 0,14$	$6,5 \pm 0,22$	$4,9 \pm 0,2$
Жас нейтрофиль	$3,2 \pm 0,12$	$5,8 \pm 0,18$	$5,7 \pm 0,24$	$5,6 \pm 0,32$	$4,6 \pm 0,33$
Таяқша ядролы нейтрофиль	$7,4 \pm 0,24$	$7,9 \pm 0,3$	$7,5 \pm 1,14$	$6,5 \pm 1,12$	$6,9 \pm 1,25$
Сегментоядролы нейтрофиль	$31,2 \pm 2,2$	$28,0 \pm 1,24$	$26,8 \pm 0,48$	$25,8 \pm 1,12$	$26,04 \pm 1,18$
Лимфоцит	$47,0 \pm 2,24$	$44,7 \pm 1,24$	$45,8 \pm 2,2$	$49,3 \pm 2,28$	$51,66 \pm 2,32$
Моноцит	$5,2 \pm 1,1$	$6,5 \pm 0,84$	$6,9 \pm 0,25$	$5,8 \pm 1,24$	$5,5 \pm 1,12$

Емдеуге дейін эритроциттер көрсеткіші $5,8 \pm 0,24 \times 10^{12}/л$, лейкоциттер - $18,25 \pm 0,45 \times 10^9/л$, гемоглобин - $82,89 \pm 2,05$ г/л болды.

Емдеудің үшінші тәулігінде эритроциттер саны $5,70 \pm 0,19 \times 10^{12}/л$, лейкоциттер саны – $16,8 \pm 0,5 \times 10^9/л$ дейін төмендеді, ал гемоглобин $83,48 \pm 1,21$ г/л дейін артты.

Жетінші тәулікте эритроциттер көрсеткіші $5,88 \pm 0,27 \times 10^{12}/л$ дейін жоғарылады, ал лейкоциттер $14,21 \pm 0,35 \times 10^9/л$ дейін төмендеді, ал гемоглобин $84,8 \pm 2,42$ г/л дейін артты.

Он төрт күннен кейін эритроциттер саны $6,03 \pm 0,45 \times 10^{12}/л$ дейін жоғарылады, лейкоциттер $11,8 \pm 0,39 \times 10^9/л$ дейін төмендеді, ал гемоглобин $94,89 \pm 2,17$ –ден $96,26 \pm 1,7$ –ге жоғарылады.

Емдеудің жиырма бірінші тәулігінде эритроциттер $6,78 \pm 0,24$ -тен $6,85 \pm 0,16$ -ға, лейкоцит $8,15 \pm 0,16$ -дан $7,09 \pm 0,17$ -ға төмендеді, ал гемоглобин $85,26 \pm 1,22$ г/л –ға дейін артты.

Тәжірибенің соңына дейін осы динамика сақталды. Гемоглобин мөлшері мен эритроциттер саны артты, ал лейкоциттер саны физиологиялық деңгейге дейін түсті ($8,09 \pm 0,27 \times 10^9/л$).

Лейкоформулань анықтау кезінде, негізгі өзгерістер таяқша тәрізді және сегмент тәрізді нейтрофилдер мен лимфоциттерге байланысты өзгергендігі анықталды, ол - иммунды жүйенің шамадан тыс жұмыс істеп тұрғандығының көрінісі.

Атап айтқанда, таяқша тәрізді нейтрофилдер емдеу кезінде максималды көрсеткіші зерттеу жұмыстары басталғаннан кейінгі 3-ші тәулікте анықталды (7,9%), ал минималды көрсеткіші зерттеу жұмыстарының 14-ші тәулігінде тіркелді ($6,5 \pm 1,12\%$), алайда осы көрсеткіш физиологиялық деңгейден жоғары болды.

Сегменте ядролы нейтрофилдердің минималды көрсеткіші зерттеу жұмыстарының 14-ші тәулігінде анықталды, яғни осы екі көрсеткіш арасында кері корреляциялық байланыс бар.

Ал эозинофилдердің пайыздық мөлшерінің артуы негізінен құрамында көп мөлшерде алып торшалары бар ағзалардың (тері, тері туындылары, жатыр) қабынуларында айқын байқалады. Тұяқ ауруларының жеңіл формасына шалдыққан сиырлармен салыстырғанда осы топ малдарында эозинофилдердің пайыздық мөлшері орта есеппен 1,5 есе артық болды.

Ал моноциттердің саны негізінен бактериальді инфекциялардың дамуы барысында анықталады. Осы көрсеткіштерде, бірінші топ жануарларымен салыстырғанда, жоғары болды, атап айтсақ максималды көрсеткіш $6,9 \pm 0,25\%$ емдеу шаралары басталғаннан кейінгі 7-ші тәулікте анықталды. Ал бірінші топ жануарларында максималды көрсеткіш алғашқы зерттеу күнінде анықталды, кейін тәжірибе соңына дейін төмендеді. Топ арасындағы айырмашылық тәжірибе соңына дейін сақталды.

Орындалған зерттеу жұмыстарының нәтижесінде келесі тұжырымдама жасауға болады: тұяқ ауруларының жеңіл формасында – асептикалық пододерматиттерде қанның морфологиялық құрамында және жалпы клиникалық көрсеткіштерде айтарлықтай өзгерістер байқалмайды, тек жергілікті өзгерістер тіркеледі. Уақытылы ем жүргізілген жағдайда жануарлар 7-14 күннің ішінде толығымен қалпына келеді, қолданылатын антибиотиктер мөлшері мен қолдану ұзақтығы және шығын азаяды. Ал іріңді пододерматиттерде және Рустергольц ойылымдары анықталған ірі қара малда қан құрамындағы эритроциттер саны мен гемоглобин мөлшері төмен болды, емдеу барысында осы көрсеткіштер тәжірибе соңына дейін көтеріліп физиологиялық деңгейге жетеді. Алғашқы күндері айқын лейкоцитоз анықталады, лейкоцитарлық формулада эозинофилдер, таяқша ядролы және жас нейтрофилдерді мөлшері артады да, сегментті ядролы нейтрофилдер саны азаяды. Бұл иммундық жүйеге салмақ түскенін көрсетеді. Осымен бірге моноциттердің пайыздық мөлшері 1,5 есе артық болды, бұл зақымдалған аумақта бактериальді инфекция бар екенін көрсетеді. Лейкоцитоздың және лейкоформуланьың қалпына келуі малдың жазылуының бір көрсеткіші болып табылады, осыған қарап ауру ағымын реттеуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Абишев Г.А. Травматизм сельскохозяйственных животных. – Алма -Ата, 1975.-72 с.
2. Абишев Г.А. Профилактика травматических повреждений у крупного рогатого скота// Травматизм сельскохозяйственных животных. - 1976. - С. 8-9.

3. Ахмаджанов М.М. Некоторые вопросы этиологии и профилактики болезней копытцев у коров в условиях молочных комплексов // Хирургические болезни сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. Ленинград. вет. инст., 1989. – С. 12-14.

4. Барашкин, М.И. Сравнительная оценка заболеваемости молодняка крупного рогатого скота и выбраковки коров по болезням конечностей // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: матер. междунар. науч.-практ. конф., посв. 75-летию УГАВМ. - Троицк, 2004.- С.20-21.

5. Малов Д.В. Лечебно-профилактические мероприятия при заболеваниях копытцев у коров голштино-фризской породы: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.15 / Уральская государственная академия ветеринарной медицины. – Троицк, 2009. – 148 с.

6. Сущих В.Ю., Қанатов Б. Некробактериоз- мал шаруашылығының өзекті мәселесі // Жаршы. – 2012. - №6. – С. 20-21.

РЕЗЮМЕ

В статье приводятся данные об эффективности традиционных методов лечения патологии копыт принятых в хозяйстве. При асептических пододерматитах явных изменений в клинических показателях и в морфологическом составе крови не выявляются, только регистрируются местные изменения.

Приводятся данные, что при гнойных пододерматитах и язвах Рустергольца в первые дни исследований в составе крови количество эритроцитов и содержание гемоглобина было на низком уровне, а в последующие дни эти показатели повышаются до физиологической нормы, и что у больных животных наблюдается лейкоцитоз, эозинофилия, моноцитоз и регенеративный сдвиг ядра влево.

RESUME

The article presents data on the effectiveness of traditional methods of treatment of hoof pathology adopted in the economy. With aseptic pododermatitis, obvious changes in clinical parameters and in the morphological composition of the blood are not detected, only local changes are recorded.

But also provides data that purulent pododermatitis and ulcers Rusterholz in the early days of research in the blood the number of erythrocytes and hemoglobin was low, and in the days that followed, these figures increase up to physiological norm, and that patients with animals there is a clear leukocytosis, eosinophilia, monocytosis and regenerative shift kernel to the left.

ӘОЖ 579.834.115:636.2

Абжалиева А.Б., PhD докторанты

Бияшев Қ.Б., ветеринарлық ғылымдарының докторы, профессор

Аққозова А.С., ветеринария ғылымдарының магистрі

Турабеков М.Р., ветеринарлық ғылымдарының магистрі, ассистент

«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Алматы қ., Қазақстан

ЖАНУАРЛАР МЕН АДАМДАР АРАСЫНДА ІШЕК ИНФЕКЦИЯЛАРЫНЫҢ ТАРАЛУЫНА ЭПИЗОТОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Аннотация

2013-2015 жылдары жануарлар мен адамдар арасында ішек инфекцияларының таралуына жүргізілген эпизоотологиялық және эпидемиялық талдау жануарлар мен адамдар арасында ішек инфекцияларының жыл сайын кеңінен таралуын көрсетеді.

Түйін сөздер: *эпидемиологиялық талдау, ішек инфекциясы, сальмонеллез, ветеринариялық санитария.*

Қазіргі уақытта жануарлардың инфекциялық аурулардан сенімді және тиімді қорғалуын қамтамасыз ету, қауіпсіз жануар тектес шикізаттарды, ветеринариялық және санитариялық-гигиеналық тұрғыдан жоғары сапалы тағамдық өнімдерді өндіру мәселелерін шешу ветеринария саласындағы фундаменталды және қолданбалы зерттеулердің негізгі бағыты мен мақсаты болып табылады. Осы мәселелердің оңтайлы шешімдерінің табылуы жекелеген аймақтарда немесе тұтас бір өңірде, елімізде ветеринариялық сәттілікті қамтамасыз ете отырып халықтың денсаулығын қорғауда маңызды рол атқарады [1,2].

Мал шаруашылығындағы өнеркәсіптік технологиялардың жойылуы, мал шаруашылығының шашырап кетуі, жануарлардың және олардың сойыс өнімдерінің өңіраралық және мемлекетаралық қозғалысының еркіндігі, Қазақстандағы азық-түлік нарығының қалыптасуына сырттан әкелінетін жануар тектес шикізаттар мен өнімдері ықпал етіп отырғандығы – осының барлығы қалыптасқан індетке қарсы дәстүрлі іс-шаралардың тиімділігіне және сатылымдағы жануар тектес өнімдер сапасына нұқсан келтіруде [3,4].

Бұл жұмыс ҚазҰАУ-нің бактерияға қарсы биотехнология зертханасы базасында және Алматы, Жамбыл, Қызылорда облыстарының бірқатар шаруашылықтарында 2011 жылдан 2017 жылға дейін жүргізілді. Жұмыс халықаралық ғылыми практикада пайдаланылатын әдістерді қолдана отырып атқарылды және патенттік ақпараттық зерттеулерге негізделе отыра үнемі жетілдіріліп тұрды.

Ұша мен ағзалардың ветеринариялық-санитариялық сараптамасы «Сойыс жануарларын ветеринариялық тексеру және ет және ет өнімдерін ветеринариялық санитариялық сараптау ережесіне» (1988), сондай-ақ «Ірі қара мал сойыс өнімін ветеринариялық санитариялық сараптау» (1988) ұсынысына сәйкес жүргізілді.

Сонымен қатар ет сынамаларын іріктеу және зерттеуге дайындық МЕМСТ Р 51447-99 (ИСО 3100-1-91) «Ет және ет өнімдері».

Сынамаларды жинау әдістері және МЕМСТ Р 51448-99 (ИСО 3100-2-88) «Ет және ет өнімдері. Микробиологиялық зерттеулерге арналған сынамаларды дайындау әдістері». Етті бактериологиялық талдау МЕМСТ 21237-75 «Ет. Бактериологиялық талдау әдістері» сәйкес орындалды [5,6].

Ветеринариялық-санитариялық сараптау жүргізу кезінде қойылған басты міндет - ұшалар мен ағзаларды тікелей тексеруді, сондай-ақ етті зертханалық қосымша зертханалық талдауда зерттеудің тиімділігін арттырады [7].

Осы жұмысты орындау үшін біз 2013-2015 жылдары жануарлар мен адамдар арасында ішек инфекцияларының таралуына эпизоотикалық және эпидемиологиялық талдау жасадық. Ішек инфекциясының таралуы бойынша статистикалық мәліметтер ҚР АШМ Республикалық ветеринариялық зертханада және Республикалық санитарлық-эпидемиологиялық станциясында ҚРДСМ (1 және 2 кесте) жүргізілді.

1 кесте - 2013-2015 жылдар аралығында жануарлар арасында ішек инфекцияларының таралуы (ҚР АШМ Республикалық ветеринариялық зертханасының мәліметтері)

№	Қала, аудан атауы	Зерттелген материалдардың нәтижелері	
		Зерттелген үлгілер саны	Оң нәтиже
1	2	3	4
1	Астана	98	24
2	Алматы	351	29
3	Ақмола облысы	64	10
4	Ақтөбе облысы	463	117
5	Атырау облысы	19	4
6	Алматы облысы	6	1
7	Шығыс Қазақстан облысы	5539	15
8	Жамбыл облысы	258	10
9	Батыс Қазақстан облысы	9	1
10	Қарағанды облысы	29	4

1 кестенің жалғасуы

1	2	3	4
11	Қызылорда облысы	1	0
12	Қостанай облысы	188	27
13	Маңғыстау облысы	500	3
14	Павлодар облысы	147	10
15	Солтүстік Қазақстан облысы	67	9
16	Оңтүстік Қазақстан облысы	370	38
ҚР бойынша		8109	302

2 кесте - Адамдар арасында ішек инфекцияларының таралуы (ҚР ДСМ Республикалық санитарлық-эпидемиологиялық станциясының деректері)

Атауы	2013 жыл		2014 жыл		2015 жыл	
	орын алу саны	100 тұрғынғашақ-қанда көрсеткіші	орын алу саны	100 тұрғынғашақ-қанда көрсеткіші	орын алу саны	100 тұрғынғашақ-қанда көрсеткіші
Сальмонеллез	1667	9,96	1404	8,26	1397	8,2
Жіті ішек инфекциясы	16659	99,55	14722	86,64	13170	77,31
басқа да ішек инфекциялары	11975	71,56	10791	63,5	10445	61,31
иерсениауырған энтериттер, энтероколитика	30	0,18	49	0,29	38	0,22
Бактериалдық дизентерия, барлығы	1902	11,37	1462	8,6	840	4,39
соның ішінде шигеллез, бактериалды расталған	1816	10,85	1385	8,15	813	4,77
Ескертпе - 2015 жылы ішек инфекциясы қоздырушы бар адамдардың жаппай улануы байқалды.						

Қорытынды. 2013-2015 жылдары жануарлар мен адамдар арасында ішек инфекцияларының таралуына жүргізілген эпизоотологиялық және эпидемиялық талдау жануарлар мен адамдар арасында ішек инфекцияларының жыл сайын кеңінен таралуын көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической ситуации в Республике Казахстан в 2003 году», Алматы, 2003, С. 115-117.
2. Bacterial and Viral Zoonoses, Report of WHO Expert Committee, TRS No 682. Geneva, 1982.
3. Report of WHO Expert Committee, Geneva 1988. TRS, 774.
4. WHO Consultation on Selected Emerging Foodborne Diseases. Berlin, 20-24 March, 1995, WHO/CDS/VPH/95.147.
5. Food technologies and public health. WHO/FNU/FOS/95.12.
6. WHO responds to new challenges in food safety. WHO Newsletter, No 63, March 2000. P.1-2.
7. Доклад Комитета экспертов ВОЗ, Борьба с сальмонеллезом: роль ветеринарии и пищевой гигиены: Женева, 1991. - С. 18 – 19.

8. Галынкин В.А., Заикина Н.А., Карцев В.В., Шевелева С.А., Белова Л.В., Пушкарев А.А. Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов. //СПб.: Проспект науки, 2007. - 288 с.

РЕЗЮМЕ

Проведенный нами эпизоотологический и эпидемиологический анализ распространенности кишечных инфекций среди животных и людей за 2013-2015 гг. свидетельствует о ежегодных широком распространении кишечных инфекций, как среди животных и людей.

RESUME

Our epizootological and epidemiological analysis of the prevalence of intestinal infections among animals and humans in 2013-2015. Testifies to the annual wide spread of intestinal infections, both among animals and humans.

ӘОЖ 579.834.115:636.2

Абжалиева А.Б., PhD докторанты

Бияшев Қ.Б., ветеринарлық ғылымдарының докторы, профессор

Оразалиев Д.М., ветеринарлық ғылымдарының магистрі, ассистент

Ергумарова М.О., аға оқытушы

«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Алматы қ., Қазақстан

ЖАНУАРЛАР МЕН ҚҰСТАР АРАСЫНДА ІШЕК ИНФЕКЦИЯЛАРЫНЫҢ ТАРАЛУЫ

Аннотация

Ішек инфекциясы қоздырушысының таралу деңгейін анықтау мақсатында Алматы және Жамбыл облыстары шаруашылықтарында 430-дан астам мал басы (110 ірі қара мал, 120 қой, 50 шошқа, 50 жылқы, 100 үй құсы) тексерілді. Ішек патогендері құралдардың, жұмысшылар қолының және азық шайындыларынан анықталды. Тағамдық өнімдерде және жұмысшылар қолынан ішек патогенін табу – нысандардағыдай, мал шаруашылығы кешендерінде-өнім жеткізушіге қоздырушының берілу жолдары қиылысуы бойынша кешенді шараларды мақсатты бағыттау және ұйым үшін тікелей көрсеткіш.

Түйін сөздер: идентификация берджи, анықтағышы, ірі қара мал, сальмонеллез, ветеринариялық санитария.

Халықты азық-түлікпен және салауатты тамақтанумен қамтамасыз ету - бұл жалпыұлттық маңызды және өзекті мәселе. Оның шешімін таппай қоғамның әлеуметтік тұрақтылығы мен денсаулығын сақтау мүмкін емес. Соңғы жылдары, нарық сипатының өзгеруіне байланысты, Қазақстан экономикасын әлемдік экономикаға кіріктіру бағытында бірнеше шаралар жүзеге асырылды. Осы маңызды ұлттық міндеттерді шешу кезінде Дүниежүзілік сауда ұйымына қатысушы елдердің Қазақстанға қоятын экологиялық және санитарлық бақылау талаптары ескеріледі [1].

Тамақтану мәселесінің маңыздылығын республикамызда 2008 жылғы 1 қаңтарда қабылданған «Азық-түлік қауіпсіздігі туралы» Заңның күшіне енгендігінен көруге болады. 6 тараудан және 35 баптан тұратын Заң Қазақстан Республикасының аумағында адам өмірі мен денсаулығын, тұтынушылардың заңды мүдделерін қорғау және қоршаған ортаны қорғау үшін тағам өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің құқықтық негізін тиянақтайды [2].

Бұл мәселелер, сондай ақ БҰҰ жанындағы азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО), Бүкіләлемдік денсаулықсақтау ұйымы (БДСҰ), тағамдық өнімдердің микробиологиялық телімділігінің халықаралық комиссиясы және «Кодекс Алиментариус» комиссиялары ұсынған «Тәуекелдерді және қатерлі бақылау нүктелерін талдау» концепциясында да көрініс тапқандығын айта кету керек [3,4].

Ветеринариялық заңға сәйкес нарықтарда, базарларда, жәрмеңкелерде сатылатын ет, балық, сүт, сүт өнімдері, жұмыртқа және басқа да азық-түлік өнімдері, сондай-ақ жануарлар мен құстар міндетті түрде ветеринариялық-санитариялық бақылауға жатады. Базарларда ветеринариялық-санитариялық қадағалаудың негізгі міндеті сапасы төмен өнімдерді сатуға жол бермеу және тағамдық уланулар мен адамдардың өзге де ауруларының пайда болуын, сондай-ақ жануарлардың жұқпалы ауруларының таралуын болдырмау болып табылады. Осыған байланысты ауылшаруашылық өнімдермен, мал мен құс, сондай-ақ басқа да тауарлармен сауда жасау тәртібі республиканың заңнамасына сәйкес нарықтардағы сауда-саттық ережелерімен реттеледі.[5].

Бактериологиялық зерттеулер үшін дені сау және лажсыздан өлтірілген малдың әртүрлі ағзалары алынды.

Өсінділерді алғашқы сұрыптау қоректік ортада өсу ерекшелігі және жекелей шоғырлардан дайындалған препараттарды микроскоптау негізінде жүргізілді (ЕПС, ЕПА, ЕПБС, Эндо, Плоскирев, Левин, Мюллер, Кауфман ортасы).

Өсінділердің морфологиялық, өсінділік, биохимиялық қасиеттері жалпыға ортақ схема бойынша зерттелінді (Н.И. Розанов, 1952).

Бөлініп алынған ішек инфекциясын идентификациялау Берджи анықтағышы бойынша жүргізілді [6].

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде белгілі жағдайда ішек инфекциясын және токсикоинфекция тудыратын дені сау және лажсыздан өлтірілген жануарлардың ағзаларынан 115-Salmonella, 45-Escherichia, 22-Staphylococcus және 5-Proteus өсінділері идентификацияланды (1 кесте).

1 кесте – Ауылшаруашылық жануарлары және құстарынан бөлініп алынған өсінділер

Жануар түрі	Зерттелінген мал саны	Бөлініп алынған өсінділер түрі				Барлық бөлініп алынған
		Сальмонеллалар	Эшерихиялар	Стафилококктар	Протейлер	
Ірі қара мал	110	38	16	6	2	62
Ұсақ қара мал	120	31	7	5	-	43
Шошқалар	50	12	6	3	1	22
Жылқылар	50	5	2	-		7
Үй құстары	100	29	14	8	2	53
Барлық жануарлар саны	430	115	45	22	5	187

Жануарлардан бөлініп алынған ішек инфекциясы өсінділерінің көпшілігі ірі қара мал мен құстардан алынған.

Ветеринария және денсаулықсақтау органдарының алдындағы міндеттерді орындауда ішек ауруларын ескерту бойынша қоршаған орта нысандарын бақылау маңызды рөл атқарады.

Зерттеуге ветеринариялық сараптама кезінде мал соятын жерден алынған 150 шикі ет және ет өнімдері сынамалары, базардан алынған құс етінің 150 сынамасы, балықтың 10 сынамасы және 100 жұмыртқа, сүт фермасынан алынған флягтағы сүт пен кілегейден 150 сынама, 50 әртүрлі азық сынамалары, сүт қондырғыларының 20 шайынды үлгілері, мал союдан алынатын шикі ет пен ет өнімдерінің 150 үлгісі зерттелді; фермадан алынған 150 құс еті, 100 балықтан алынған үлгі және 100 жұмыртқа; сүт пен кілегейдің 150 үлгілері, әртүрлі жемнің 50 үлгілері, сүт қондырғыларынан 20 шайынды үлгілері, мал шаруашылығы жұмысшыларының (сауыншылар) қолынан шайындының 20 үлгілері алынды (2-кесте).

2 кесте – Ауылшаруашылық жануарлары және құстарынан бөлініп алынған өсімділер

Нысан түрі	Зерттелінген сынама	Бөлініп алынған өсімділер					Барлығы бөлініп алынған
		Сальмонеллалар	Эшерихии	Стафилококктар	Диплококктар	Протейлер	
Ет және ет өнімдері	150	61	28	14	6	3	114 25,1%
Сүт және сүт өнімдері	150	59	44	12	7	3	125 27,5%
Құс еті	150	60	41	16	5	1	124 27,3%
Жұмыртқа (ішіндегі мен шайындысы)	100	30	15	3	1	-	49 10,7%
Балық еті	100	6	2	-	-	-	8 1,7%
Азық	50	7	4	2	-	-	13 2,8%
Сауын аппаратының шайындылары	20	4	3	2			9 1,9%
Жұмысшылардың қолыныңшайындысы	20	5	4	3			12 2,6%
Барлығызерттелінген сынамалар	740	232	141	55	19	7	454

Қорытынды. Жүргізілген зерттеу нәтижелерінде тағамдық өнімдер мен қоршаған орта нысандарынан 232 - Salmonella, 141 - Escherichia, 55 - Staphylococcus, 19-Diplococcі және 7 – Proteus өсімділері бөлініп алынды және идентификацияланды. Зерттеу нәтижелері сүт өнімдері мен құс етінде сәйкесінше (27,5%) және (27,3%), ет және ет өнімдерінде (25,1%) байқалды. Ішек патогендері құралдардың, жұмысшылар қолының және азық шайындыларынан анықталды.

Тағамдық өнімдерде және жұмысшылар қолынан ішек патогенін табу – нысандардағыдай, мал шаруашылығы кешендерінде-өнім жеткізушіге қоздырушының берілу жолдары қиылысуы бойынша кешенді шараларды мақсатты бағыттау және ұйым үшін тікелей көрсеткіш.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической ситуации в Республике Казахстан в 2003 году», Алматы, 2003, С. 115-117.
2. Артемьева С.А., Артемьева Т.Н., Дмитриев А.И. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки: справочник. - М.: Колос, 2002. - 288 с.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов / под ред. К.Е. Елемесова, Н.Ф. Шуклина, С.К. Кирикбаева. - Т.2. - СПб.: КомСнаб, 2005. - 520 с.
4. Долгов В. А. Обеспечение качества и безопасности продуктов животноводства // Ветеринария. -2005. - №10. - С.9-11.
5. Определитель бактерий Берджи /под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита и др. - 9-е издание. - М.: Мир, 1997. - 800 с.

РЕЗЮМЕ

С целью определения степени распространения возбудителей кишечных инфекций проведено обследование более 430 голов животных (110 - крупный рогатый скот, 120 - овцы, 50 - свиньи, 50 - лошади, 100 – домашних птиц) в хозяйствах Алматинской и Жамбылской

областей. Кишечные патогены обнаружены в смывах с оборудования, рук работающих и кормов.

Обнаружение кишечных патогенов в пищевых продуктах, на руках работающих – прямое показание для организации и проведения целенаправленных комплексных мероприятий по пресечению путей передачи возбудителя как на объектах, так и в животноводческих комплексах – поставщиках продукции.

RESUME

In order to determine the extent of the spread of intestinal infectious agents, more than 430 animals were examined (110 cattle, 120 sheep, 50 pigs, 50 horses, 100 domestic animals) in the farms of Almaty and Zhambyl regions. Intestinal pathogens are found in flushes from equipment, hands of workers and feed.

The detection of intestinal pathogens in food products, on the hands of workers - is a direct indication for the organization and conduct of targeted comprehensive measures to curb the pathways of transmission of the pathogen both at sites and in livestock breeding complexes - the suppliers of products.

УДК 619:616.1:636.39

Биктеев М.М.¹, кандидат биологических наук, доцент

Днекешев А.К.², кандидат ветеринарных наук, доцент

Сеитов М.С.¹, доктор биологических наук, профессор

Ненашев И.В.³, кандидат ветеринарных наук, доцент

¹Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург, РФ

²Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

³Самарская государственная сельскохоззяйственная академия, Кинель (Самарская область), РФ

КЛИНИЧЕСКИЙ СТАТУС ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОМ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ

Аннотация

В статье дана при неспецифическом гастроэнтерите изменение клинико-физиологических показателей у овец эдильбаевской породы, таких как температура тела, частота дыхания и величина пульса, которые являются необходимыми в производственной деятельности ветеринарного врача. При развитии острого воспалительного состояния со стороны желудочно-кишечного тракта у овец сопровождается тахикардией и гиперпноэ, также регистрируется эритроцитоз и умеренный лимфоцитоз, с эозинофилией и моноцитоз.

Ключевые слова: овцы эдильбаевской породы, клинический статус овец, неспецифический гастроэнтерит.

Введение. В результате резкого перехода от одного типа кормления к другому в весенне-летний и летне-осенний период у мелкого рогатого скота массово развиваются неспецифические гастроэнтериты. Как правило, при неспецифических гастроэнтеритах у больных животных отмечаются острая атония преджелудков с последующим поражением кишечника [1].

Основные причины нарушения деятельности преджелудков у жвачных животных заключаются в алиментарном факторе, а поэтому устранение погрешностей кормления и содержания значительно снижает количество заболеваний.

Не менее ценным мероприятием в предотвращении осложнения или прекращения патологического процесса в преджелудках является своевременное распознавание и правильная терапия того или иного заболевания [2].

При развитии желудочно-кишечных нарушений у овец отмечается отказ от корма, сначала повышенная жажда, с последующим снижением количества потребляемой воды. Животные беспокоятся, оглядываются на боковую поверхность живота. Затем у животных отмечается вялость, слабая реакция на раздражители. Каловые массы неоформленные, пастообразной консистенции, с примесью слизи.

Исследования клинико-физиологических показателей у животных, таких как температура тела, частота дыхания и величина пульса всегда являются актуальными и важными в производственной деятельности ветеринарного работника. Весьма актуально познание динамики клинических показателей в связи с физиологическим состоянием, возрастом, полом и условиями окружающей действительности [3]. Именно данные функциональные показатели, не являясь специфическими, в первую очередь реагируют на изменения в организме, вызванные причинами эндогенного и экзогенного происхождения.

Материал и методы исследования. Вышеизложенное, послужило основанием для нашего исследования клинического статуса в трех формах в сравнительном аспекте у овец эдильбаевской породы: здоровые животные, при выраженных симптомах неспецифического гастроэнтерита и при латентной стадии заболевания.

Измерение температуры, частоты пульса и дыхания являются обязательными способами клинического исследования, которые позволяют оценить состояние животного, контролировать течение и прогнозировать развитие болезни, судить об эффективности лечения, выявить осложнения. Для получения более достоверных результатов, измерение температуры, частоты пульса и дыхания производили в утренние часы перед кормлением [4].

Пульс определяли подсчетом количества пульсаций по бедренной артерии в течение 1 минуты (четыре пальца располагали на внутренней поверхности бедра в области бедренного канала, а большой палец - на наружной поверхности бедра).

Частоту дыхания определяли подсчетом дыхательных движений в определенное время (1-3 мин).

Температуру тела измеряли ректально с помощью ртутного термометра со шкалой Цельсия от 34⁰С до 42⁰С с достоинством деления 0,1⁰С. При термометрии животных фиксировали. Перед введением термометр встряхивали, смазывали вазелином, осторожно вводили, поворачивая вдоль продольной оси, в прямую кишку и фиксировали зажимом. Через 5 минут осторожно извлекали термометр, обтирали, определяли температуру тела по шкале и вносили результат в протокол, затем встряхивали термометр и помещали его в банку с дезинфицирующим раствором.

Результаты исследований. Термометрия один из привилегированных методов определения витальности организма. Она позволяет определять состояние животного, следить за течением болезни, эффективностью ее лечения, выявлять осложнения и даже прогнозировать заболевание. Изменение температуры тела, выходящие за пределы минимальных и максимальных величин, следует рассматривать как патологию только после исключения физиологических влияний и внешних факторов.

Температура тела подопытных животных имела четко выраженные функциональные различия.

Животные без признаков болезни (рисунок 1) имели температуру тела 37,9±0,63⁰С.

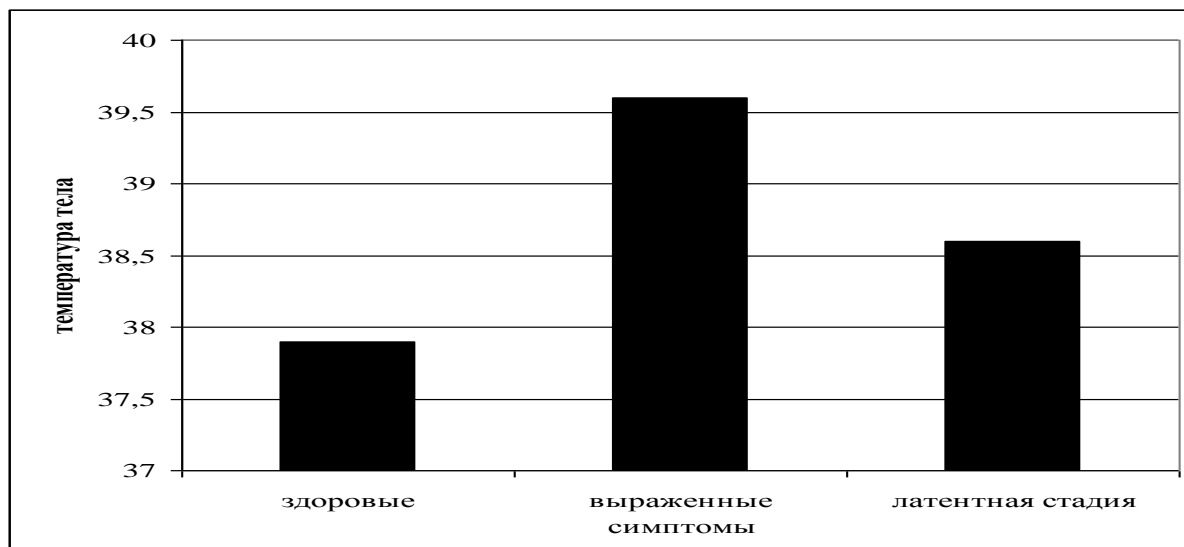


Рисунок 1 – Температура тела у овец с разными функциональными состояниями

У животных с явными признаками развития воспалительного состояния желудочно-кишечного тракта температура тела составляла в среднем $39,6 \pm 0,27^{\circ}\text{C}$, что на 4,6% выше по сравнению с клинически здоровыми животными. У овец с латентной формой (начального периода воспаления) температура тела была на 2,8% ниже по сравнению с животными с явными признаками заболевания.

Важнейшим показателем физиологического состояния организма является частота пульса. Его возникновение объясняется тем, что при сокращении желудочков сердца возникают ритмические колебания артериальных стенок, обусловленные систолическим повышением давления в артериях (рисунок 2).

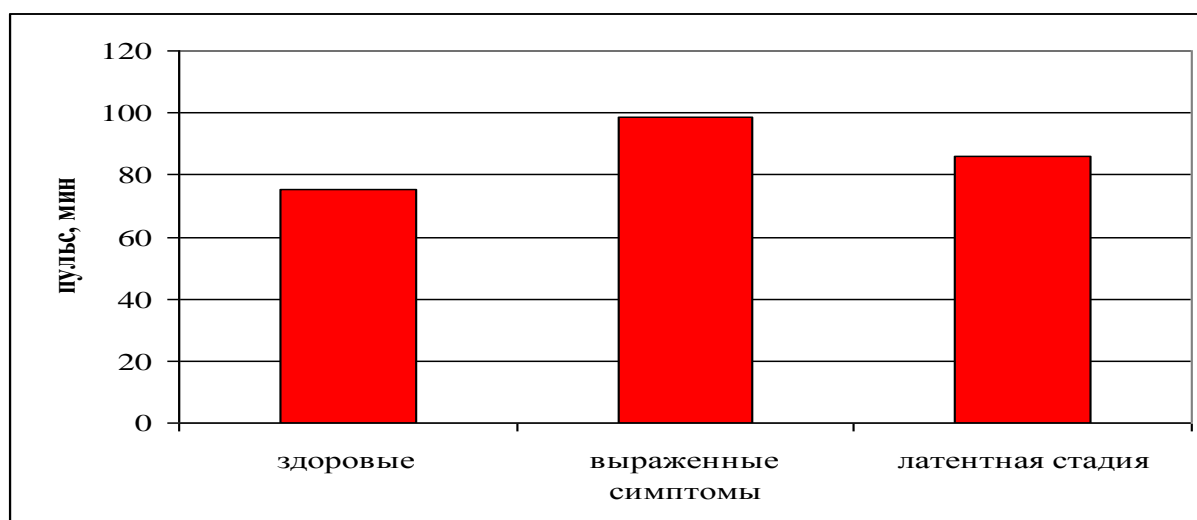


Рисунок 2 – Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у овец при разных физиологических состояниях

Нами установлено, что частота пульсовых колебаний у овец клинически здоровых в среднем составляя $75,3 \pm 3,26$ ударов в минуту (рисунок 2). У животных с латентной формой воспаления частота пульса повышается по сравнению со здоровыми аналогами на 14,5 % и составляет в среднем $86,2 \pm 3,53$ ударов в минуту. Еще большая тахикардия отмечается у животных с ярко выраженными симптомами поражения желудочно-кишечного тракта, величина пульса у них составляет $98,6 \pm 5,32$ в минуту, что на 30,9% выше, по сравнению с клинически здоровыми аналогами.

Дыхание - совокупность процессов, обеспечивающих обмен кислорода и углекислого газа между внешней средой и тканями организма. В основы дыхательной функции лежат тканевые окислительно-восстановительные процессы, обеспечивающие обмен энергии в организме. Многообразие изменений дыхания в процессе жизнедеятельности животных является приспособлением к условиям окружающей среды. Респираторная активность у овец клинически здоровых составляла $18,6 \pm 0,23$ дыхательных актов в минуту (рисунок 3). Дыхательная функция у овец с латентной формой воспаления отличается от таковой здоровых животных на 14,5% в сторону повышения, тогда как у животных с явно выраженными симптомами заболевания респираторная активность повышается на 40,8% по сравнению со здоровыми овцами.

Таким образом, как следует из выше озвученного нами установлено, что развитие острого воспалительного состояния со стороны желудочно-кишечного тракта сопровождается в большей или меньшей степени нарушениями со стороны центральной нервной системы, респираторного отдела и сердечно-сосудистой системы. Отмечающаяся тахикардия и гиперпноэ может быть объяснена влиянием блуждающего нерва на вазомоторный и респираторный центры продолговатого мозга. Раздражающий эффект с желудочно-кишечного тракта по ветвям блуждающего нерва отправляется в продолговатый мозг, где сосредоточены ядра всех двенадцати пар черепно-мозговых нервов, возникает явление иррадиации и блуждающий постсинаптический потенциал передается на все структуры продолговатого мозга, в результате чего отмечается возбуждение нейронов вазомоторного и респираторного центров.

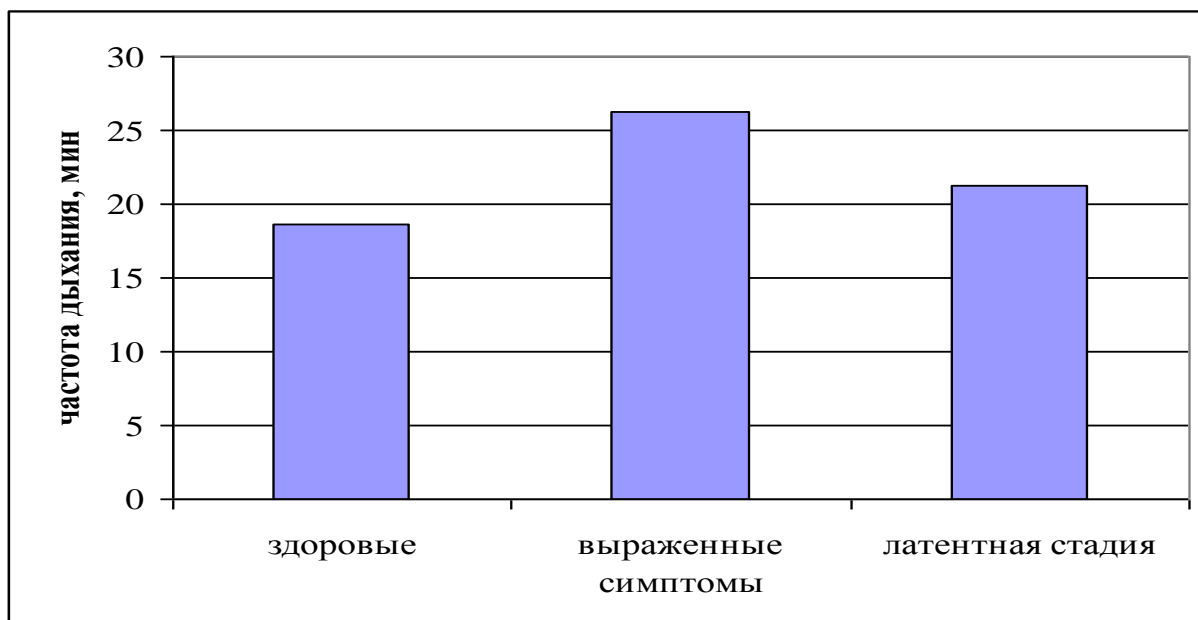


Рисунок 3 – Функциональное состояние респираторной системы овец при разных физиологических состояниях

Анализируя морфологический состав крови подопытных животных, отмечаем, что у животных в начальной стадии заболевания в периферической крови регистрировали $12,36 \pm 0,54$ Т/л эритроцитов, $106,2 \pm 1,24$ г/л гемоглобина, скорость оседания эритроцитов составляла 0,3 мм, $9,21 \pm 0,73$ Г/л лейкоцитов. В лейкограмме преобладают лимфоциты и сегментоядерные нейтрофилы. Основные морфологические показатели находились в пределах среднестатистических нормативов, установленных для данного вида.

В заключении можно констатировать, что у животных с выраженными желудочно-кишечными расстройствами наблюдается несколько иная картина крови, а именно регистрируется эритроцитоз и умеренный лимфоцитоз, с эозинофилией и моноцитозом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бикеев Ф.Р., Биктеев Ш.М., Сеитов М.С. Некоторые характеристики рубцового содержимого оренбургской пуховой козы в возрастном аспекте в норме и при неспецифических гастроэнтеритах // Известия ФГОУ ВПО «Самарская ГСХА». - 2007. - № 1. –С.45-47.

2. Абилов Б.Т. Эффективность использования кормовых добавок при выращивании ярок кавказской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. - № 4. – С.64-66.

3. Кириленко М.В., Барышников П.А., Сеитов М.С., Биктеев Ш.М. Становление параметров гомеостаза у ягнят на ранних этапах постнатального онтогенеза // Современные достижения биотехнологии воспроизводства–основа повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: матер. междунар. науч.-практ. конф. - Ставрополь, 2009. – Том 1.- С.156-159.

4. Уша, Б.В., Беляков И.М., Пушкарев Р.П. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных. - М.: КолосС, 2004. -495 с.

ТҮЙІН

Мақалада мал дәрігерінің өндірістік қызметінде қажетті болып саналатын еділбай тұқымы қойларының дене температурасы, тыныс алу жиілігі және пульсі секілді клиникалық физиологиялық көрсеткіштерінің спецификалық емес гастроэнтерит кезіндегі өзгерістері берілген. Қойлардың асқазан ішек трактісінде жіті қабыну даму барысында эозинофилия, моноцитоз, эритроцитоз және жеткілікті лимфоцитоз тіркеледі, тахикардия және гиперпноз байқалады.

RESUME

In the article, given the nonspecific gastroenteritis changes in clinical and physiological parameters in sheep of the Edilbaev breed such as body temperature, respiration rate and pulse rate, which are necessary in the production activity of the veterinarian. With the development of acute inflammatory condition from the gastrointestinal tract in sheep is accompanied by tachycardia and hyperpnea, erythrocytosis and mild lymphocytosis, with eosinophilia and monocytosis are also recorded.

ӘОЖ 619:661.164.23:616.995.42

Ертлеуова Б.О., ветеринария ғылымдарының магистрі, аға оқытушы,
Душаева Л.Ж., ветеринария ғылымдарының магистрі, аға оқытушы,
Сатыбаев Б.Г., оқытушы,
Әділбекұлы Д.Ә., магистрант
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

ЕТҚОРЕКТИЛЕР (МЫСЫҚТАР) ОТОДЕКТОЗЫНА ҚАРСЫ АКАРИЦИДТІК ПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТИІМДІЛІГІ

Аннотация

Мақалада етқоректілерде (мысықтар) кездесетін отодектоз ауруына қарсы акарицидтік препараттарды қолданудың емдік мақсаттағы тиімділігі келтіріліп, үй және иесіз қалған мысықтарға отоференол премиум және отодектин препараттарын қолданудағы инвазия интенсивтілігі мен экстенсивтілігінің тиімді тұсы сипатталған.

Түйін сөздер: паразитология, етқоректілер, акарицид, отодектоз, отодектин, отоференол премиум.

Тақырыптың өзектілігі. Кенелер – өрмекші тәріздестерге жататын ұсақ жәндіктер. Мал дәрігерлік арахнологияда кенелердің паразитиформды түрі – әртүрлі жұқпалы аурулардың тасымалдаушысы, акариформды түрлері – қотыр ауруларын тудыратын өте ұсақ кенелер бөлімін қарастырады.

Етқоректі үй жануарларында паразитарлық аурулар өте жиі кездеседі. Соның салдарынан үй жануарларының уақытылы өсіп-дамуы нашарлап, кейбір паразитарлық аурулар адам ағзасы үшін қауіптілік тудыратыны анық. Соның ішінде ит пен мысықтарда жиі кездесетіні отодектоз ауруы.

Отодектоз – бұл ит, мысық, қасқыр, түлкі, қоян және терісі терісі бағалы аңдардың құлақ қалқандарында қатты қышу туғызумен ерекшеленетін арахноздық ауру. Индеттанулық деректерге назар аударсақ, ауру белгілері күз мезгілінің соңынан көктем мезгілінің басында ит, мысық, түлкі, қоян және т.б. жануарларда айқын байқалады. Таратушы – ауру жануарлар [1].

Патологиялық өзгерістер жануардың құлақ қалқанында болады. Кене жануарлардың құлақ қалқанына орналасып құлақ қалқанының терісіндегі бар нәрлік заттарды өзіне сорып алады. Жануарда ол тынымсыздық тудырып, мазасызданып құлақ қалқанының қышымасын тудырады. Жануар қышыған құлақ қалқанын тырнап, аурудың одан әрі ушығуына әкеп соғады. Алған жерлерден келесі тері қабаттарына өтіп құлақтың ішкі қабатына еніп, іріңді экссудаттың бөлінуіне алып келеді. Бұл өз кезегінде іріңді менингиттің дамуына алып келеді.

Ветеринарияда отодектоз ауруымен күресуде көптеген акарицидтік әсер етуші заттар тізімі өте көп. Олардың қатарында хлорорганикалық қосылыстардан, бірқатар фосфорорганикалық қосылыстар, карбамид қышқылы, бензилбензоаттар, синтетикалық әсер етуші заттар бар [2].

Бұл орайда зерттеудің негізі – отодектоз кезінде қолдануға қолайлы, әсер етуі негізінде улану көрсеткіші болмайтындай, тиімді дәріні анықтау болып табылуда. Аталған жағдайларды ескере отырып, зерттеу жұмысының барысында емдік мақсатта тиімді деп саналатын дәрілік заттарды қолдану жұмыстың негізгі өзекті тұсы болмақ.

Зерттеудің мақсаты. Орал қаласы бойынша үй және иесіз ауланған мысықтар арасындағы отодектоз ауруына емдік мақсатта акарицидтік препараттарды қолдану арқылы салыстырмалы тиімдісін анықтау болып табылады.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Зерттеу жұмыстарын жүзеге асыру барысында үй және иесіз ауланған мысықтар зерттеуге алынды. Зерттеу жұмысы кезінде отодектоз ауруына шалдыққан мысықтарға емдік мақсатта акарицидтік препараттарды қолдандық.

Үй жағдайындағы 6 мысық және иесіз ауланған 6 мысыққа «Отоференол премиум» (құлақ тамшысы) және «Отодектин» (инъекциялық препарат) препараттары қолданылып, бақылау тобына 6 мысық алынып, зерттеу жұмыстары жүргізілді. Электронды микроскоп көмегімен терідегі өлі кенелерді мортальдық әдіспен және виталдық әдіспен тірі кенелерді табу әдістерін қолдандық [3].

Зерттеу жұмысы кезінде тері астылық енгізуге арналған және құлаққа тамшы түріндегі препараттар қолданылды. Алынған препараттарды таңдау барысында әсер ету сипаты, уыттылығы және тиімді қаржылық мүмкіндігі қарастырылды.

Отодектин –үй жануарларын паразиттерге қарсы өңдеуге және емдеуге арналған тері астылық енгізілетін препарат. Оның негізгі белсенді затын – ивермектин құрайды. Аталған препарат жыныстық жетілген және дернәсілдік сатыдағы паразиттерге арналған. Токсикалық сипаттамасы бойынша препарат сүтқоректілер ағзасы үшін аз деңгейде уытты әсер ететін топқа жатады. Терапевтикалық әсерінде ол жергілікті тітіркендіру мен сезімталдықты арттырмайды және эмбриотоксикалық немесе терратогенді әсер тудырмайды. Буаз жануарларда буаздықтың тек соңғы апталарында рұқсат етілмейді.

Препарат иттер мен мысықтарға, терісі бағалы аңдарға арналған. Препарат стерильді, мөлдір ерітінді. Әр миллилитрінде 1 мг ивермектин бар, мөлдір шынылы флаконда 5 мл көлемінде шығарылады. Терапевтикалық мөлшері (емдік) жануардың әр килограмм салмағына 0,2 мл мөлшерінде тағайындалады.

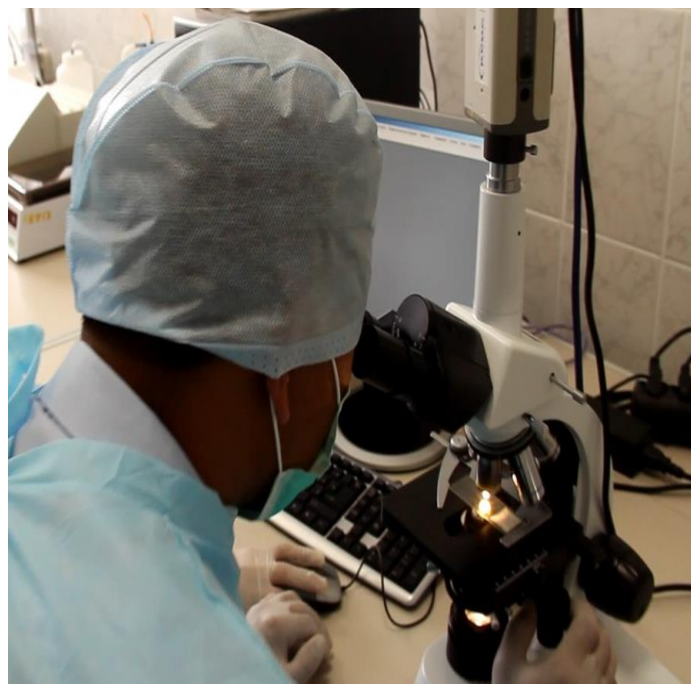
Отоференол премиум – кенелерге қарсы әсер беретін иттер мен мысықтардың отодектозының алдын алу мен емдеуге арналған акарицидті препарат. Негізгі заты – перметрин. Препарат жануарларға құлаққа тамызылатын тамшы түрінде ұсынылған. Жергілікті қабынуық үрдістерге әсер етіп, қышыну мен зақымдалуды азайтады. Буаз жануарларға қолдануға болмайды.

Препаратты 3-5 тамшыдан тазартылған әр құлақ қуысына тамызады. Мысықтарға 3 тамшыдан, одан ірі үй жануарларына 4-5 тамшыдан.

Нәтижелері және талдау. Акарицидтердің тиімділігін анықтау үшін үй және иесіз ауланған мысықтарды 3 топқа бөлдік. Зерттеуге алынған мысықтарға акарицидтік препараттардың тағайындалу мөлшері мен қолданылған препараттардың тиімділігі 1,2-кестелерде және 1-суретте көрсетілген.

1 кесте – Үй және иесіз ауланған мысықтардағы отодектоз ауруы кезінде акарицидтік препараттадың тағайындалу мөлшері

Топ нөмірі	Препараттардың атауы	Топтағы мысықтар саны, n	Препараттың тағайындалу мөлшері
1	Отоференол премиум (тамшы)	6	3 тамшыдан
2	Отодектин (мл)	6	0,2 мл әр килограмм салмағына
3	Бақылау тобы	6	тағайындалмады



1 сурет - Электронды микроскоп арқылы зерттеу

2 кесте –Тәжірибе қорытындысы бойынша препараттардың инвазия интенсивтілігі және экстенсивтілігі бойынша салыстырмалы тиімділігі

Кененің даму түрлері	Зерттеу топтары				3 топ (Бақылау тобы)
	1 топ (Отоференол премиум)		2 топ (Отодектин)		
	Препарат енгізгенге дейін ИИ(экз.)	Препарат енгізгеннен кейін ИИ(экз.)	Препарат енгізгенге дейін ИИ (экз.)	Препарат енгізгеннен кейін ИИ (экз.)	
Жұмыртқа & балаң кене	15	5	10	-	17
Телонимфа & протонимфа	23	2	13	1	16
Ересек сатысы	18	-	16	-	11
ЭИ%	18,6%	2,3%	13,1%	0,3%	14,6%
ИИ/экз	56	7	39	1	

Тәжірибе қойылғанан кейін 10 күннен соң енгізілген препараттардың инвазия интенсивтілігі мен экстенсивтілігі бойынша препараттардың салыстырмалы тиімділігі анықталды. Зеттеудегі жануарлардан қайта тексеруге құлақ қалқанынан қырынды алынып, электронды микроскоппен (жеке-жеке жұмыртқа, балаң кене, нимфалық сатылары протонимфа, телеонимфа, ересек саты) қаралды.

1 топ жануарларына құлақ тамшыларын енгізгеннен кейін 10 күннен соң тиімділік көрсеткіші 2,3% құраса, екінші топ жануарларында тиімділік көрсеткіші 0,3% құрап отыр.

Алынған мәліметтерге қарағанда отодектин препараты отоференол премиумға қарағанда тиімді екенін көрсетіп отыр. Отоференол премиум қолданылған жануарлар тобында залалданудың пайыздық үлесі жоғары екендігін көрсетсе (2,3%), отодектин препараты енгізілген топта оның азайғандығын (0,3%) байқауға болады.

Қорытынды. Отодектоз инвазиясының экстенсивтілік көрсеткішінің азаюы, жануарлардың паразиттерден тазарғандығын көрсетеді. Зерттеуге алынған препараттардың салыстырмалы тиімділігі бойынша отодектин препараты жоғары тиімділікті көрсетті. Сонымен қатар, отодектин препараты үй жануарларының буаздығының соңғы кезеңдеріне дейінгі уақытта қолдануға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Василевич Ф. И., Акбаев М. Ш., Балагула Т. В., Коновалов Н. К. Паразитология и инвазионные болезни животных / под ред. М.Ш. Акбаева. – М.: Колос, 2001. С. 488-490.
2. Дьяконов Л. П., Орлов И. В., Абрамов И. В. Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1985. С. 177-178.
3. Акбаев М. Ш., Водянов А. А., Косминков Н. Е. Паразитология и инвазионные болезни животных. - М.: Колос, 1998. С. 139-14

РЕЗЮМЕ

В статье приведена эффективность применения в лечебных целях акарицидных препаратов против отодектоза плотоядных (кошек), а так же даны результаты экстенсивности и интенсивности препаратов отоференол премиум и отодектина у домашних и бездомных кошек.

RESUME

The article shows the effectiveness of using of acaricides during treatment of anti-otodectosis carnivores (cats). There were given the results of intensity and extent efficacy after application of otopherenol premium and otodectin preparations in domestic and stray cats.

УДК 619:616.1:636.32

Ильязов Р.Г.¹, доктор биологических наук, профессор, член кор. академии наук РТ

Сеитов М.С.², доктор биологических наук, профессор

Биктеев М.М.², кандидат биологических наук, доцент

Днекешев А.К.³, кандидат ветеринарных наук, доцент

Хабибуллин Э.Г.², кандидат биологических наук, доцент

Байсыркина В.А.², аспирант

¹ Институт пищевых производств и биотехнологии КГТУ (КХТИ), г. Казань, РТ

² Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург, РФ

³ Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ВЛИЯНИЕ ПОЛИСОЛ ОМЕГА-3 НА СИМБИОНТНУЮ ФЛОРУ РУБЦА КОЗ

Аннотация

В данной статье представлен анализ применения пребиотика и пробиотика - Полисол Омега-3 при нарушении флоры рубца у коз молочной продуктивности. Использование при кормлении Полисола Омега-3 способствует у молочных коз оптимизацию количественного и качественного состава симбионтных микроорганизмов, активизирует процессы ферментации в рубце коз и оказывает положительное влияние на моторику преджелудков.

Ключевые слова: молочные козы, пребиотик и пробиотик - Полисол Омега-3, симбионтная флора рубца коз.

До настоящего времени в различных отраслях животноводческой промышленности существуют патологии со стороны желудочно-кишечного тракта, причем они широко распространены. Данное обстоятельство является следствием развития дисбиозов, являющихся следствием, каких либо иммунодепрессивных факторов. К данным факторам можно с уверенностью отнести бесконтрольную и излишне применимую антибиотикотерапию, повышенную антигенную нагрузку при вакцинации, дефицит в рационе животных жизненно важных компонентов, гипотрофия молодняка и другие разнообразные воздействия [1].

Источники из литературы свидетельствуют о многогранном и достаточно положительном действии пробиотиков на разнообразные процессы жизнедеятельности животных, начиная со стороны пищеварительной системы и заканчивая иммунными реакциями [2].

Данные препараты широко применяют при желудочно-кишечных, акушерско-гинекологических и респираторных заболеваниях.

Материал и методы исследования. Полисол Омега-3 (сухой концентрат) ту 9296-001-44348543-13 представляет собой сухой порошкообразный концентрат из красновато-желтого до красновато-коричневого цвета, слабо сладковатого вкуса, с приятным запахом хлебной опары, в кормлении животных выполняет двойную функцию - пребиотика и пробиотика.

Пребиотическая часть состоит из набора растительных полисахаридов и натуральных олигосахаров, комплекса дефицитных непредельных жирных кислот, гепатопротектора и липосомального бета-каротина.

Пробиотическая часть состоит из комплекса спор бифидо и молочнокислых бактерий, а также компонентов из питательных сред, ферментов, витаминов и минеральных солей.

Данный препарат изготовлен ООО НПЦ «Липосомальные технологии» (г. Елабуга, Республика Татарстан) и представляет собой сухой порошок красновато-желтого цвета, слабо сладкого вкуса, с запахом хлебной опары.

Данных о влиянии Полисол Омега-3 на организм коз молочной продуктивности в доступной литературе не выявлено, что и предопределило настоящее исследование.

Рубцовое содержимое получали с помощью ротоглоточного зонда и проводили подсчет количества инфузорий в счетной камере Горяева и количество бактерий в окрашенных мазках по методу Брида.

Результаты исследований. При проведении исследования цвет содержимого преджелудков имел вид цвета корма, а именно буро-зеленоватый. Запах свежеполученного содержимого в большинстве случаев кисловато-пряный. Консистенция - жидкая. PH содержимого преджелудков колебалась в пределах 7,4-8,2.

Количество инфузорий в содержимом рубца коз находится в прямой зависимости от качества кормового рациона – чем больше в поедаемых кормах белков и углеводов, тем многочисленнее инфузориальное население и, наоборот, чем меньше их, тем малочисленнее фауна. В инфузориальной фауне рубца коз преобладают инфузории рода *Entodinium* и *Diplodinium* из отряда малоресничных (олиготрих) инфузорий.

Как следует из нижеобозначенного, во все периоды исследования количество простейших и бактерий у животных опытной группы превалировало над животными контрольной группы.

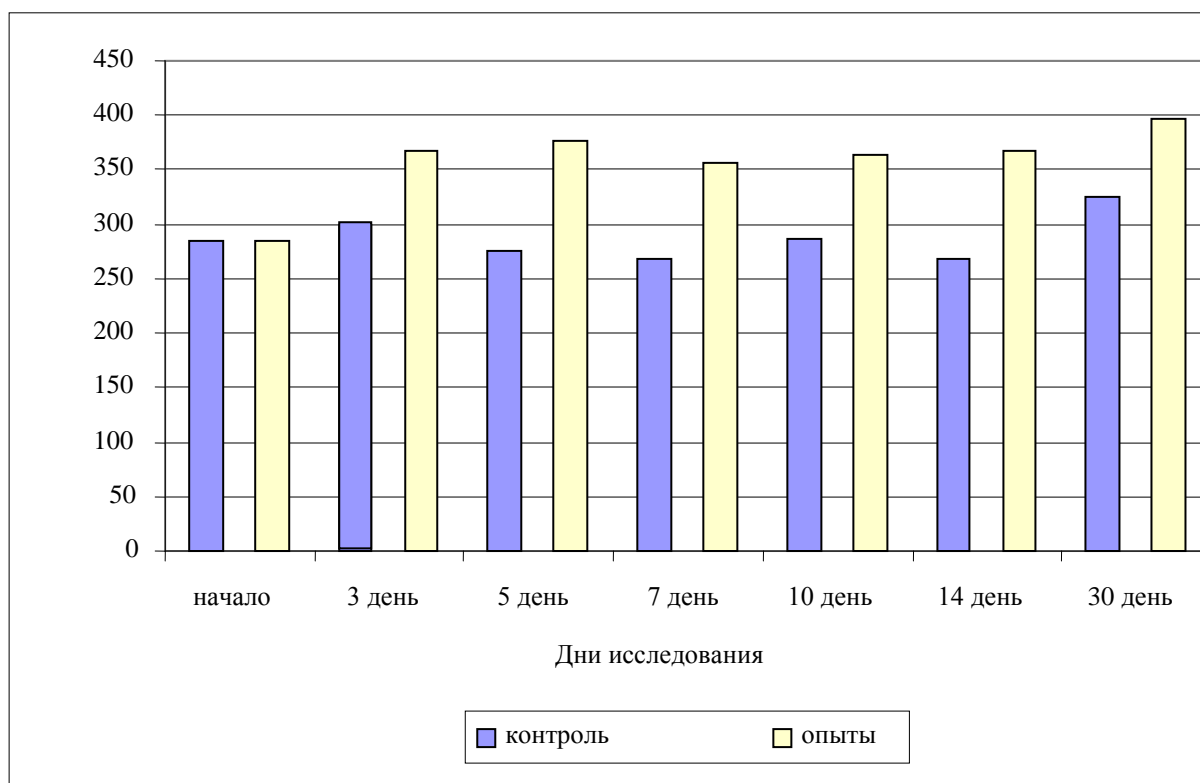


Рисунок 1 – Динамика количества простейших в рубцовом содержимом овец эдильбаевской породы, тыс. мкл

У коз контрольной группы до седьмых суток отмечается плавное снижение в рубцовом содержимом представительства инфузорий и к данному временному интервалу инфузорий насчитывали $268 \pm 6,28$ тыс./мл, к 30 дню наблюдения количество инфузорий повышается в рубцовом содержимом до $326 \pm 4,36$ тыс./мл, при этом до уровня опытных животных данный показатель не приблизился (рисунок 1).

Уже на третьи сутки после применения Полисол Омега-3 козы опытной группы превалировали над контрольными животными на 18,3%. К 10-му дню наблюдений животные опытной группы на 21% больше простейших, результаты достоверны по второму уровню.

Аналогичная картина отмечается и при анализе количества бактерий в содержимом рубца (рисунок 2).

Так, на третий день у животных опытной группы количество бактерий 19,1% выше, чем у контрольных животных. К десятому дню отмечается дальнейшее увеличение бактерий в рубце у опытных животных, их у опытных животных больше по сравнению с контрольными на 23%, соответственно.

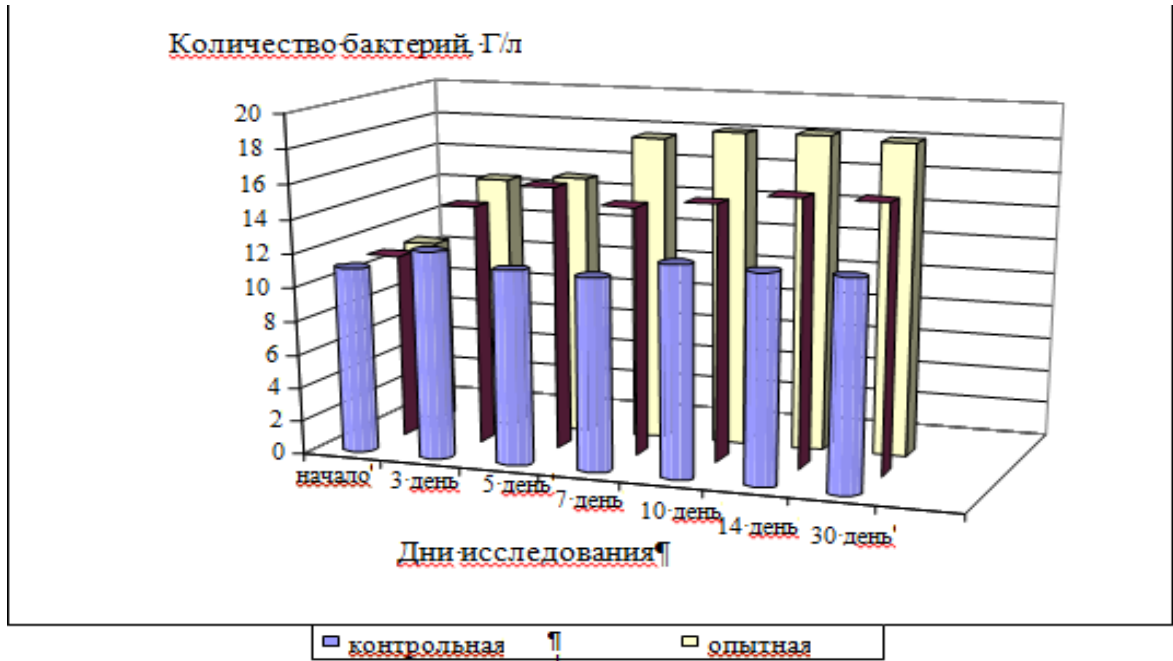


Рисунок 2 – Динамика количества бактерий в рубцовом содержимом овец

В заключении на наш взгляд можно определено сказать что, применение Полисол Омега-3 способствует оптимизации количественного и качественного состава симбионтных микроорганизмов, активизирует процессы ферментации в рубце коз и оказывает положительное влияние на моторику преджелудков. Данное действие осуществляется в результате блокирования патогенной микрофлоры, вследствие антагонистических свойств лакто и бифидумбактерий, входящих в состав используемого препарата, в отношении в отношении патогенной микрофлоры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Давыдова Е.Ю. Терапевтическое действие некоторых антгельминтиков при аскаридозе кур и их влияние на иммунный статус и естественный микробиоценоз кишечника птиц: автореф. дис. канд. вет. наук: 03.00.19 / СГАУ имени Н.И. Вавилова. – Саратов, 2005. – 19 с.
- 2 Беспалова Н.С. Современные противопаразитарные средства в ветеринарии / Н.С. Беспалова. – М.: КолосС, 2006. – С.19-21.
- 3 Кобакин В.В. Основные гельминтозы кур и меры борьбы с ними в условиях Алтайского края и Восточной Сибири: автореф. дис. докт. вет. наук: 03.00.19 / Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии. – Красноярск, 2005. – 15 с.
- 4 Мигачева Л.Д., Котельников Г.А. Рекомендации Госагропрома СССР по внедрению достижений науки и практики в производство. – М.: ВИГИС, 1987. – № 6. – С. 85-87.

РЕЗЮМЕ

Батыс Қазақстан аймағында тауықтардың асқорыту жолдарында *Ascaridia galli* паразиті тіршілік етеді. Тауықтар барлық маусымда гельминтпен зарарланып, ең жоғары көрсеткіш қыркүйек-қазан айларында байқалған. Инвазия экстенсивтілігі орта есеппен 42,74%-ды құрады.

RESUME

The *Ascaridia galli* parasites live in the digestive systems of hens in the West Kazakhstan region. Hens invaded by helminths in all seasons of the year, the pic of contamination was in September and October. The overage extensiveness of infestation was 42,74%.

УДК 619:614. 484

Келисбаева А.А., магистрант

Алпысбаева Г.Е., кандидат ветеринарных наук, профессор

Алиханов К.Д., PhD, старший преподаватель

Барахов Б.Б., к.в.н., ассоциированный профессор

НАО «Казахский национальный аграрный университет», г. Алматы, РК.

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Аннотация

В статье приведены данные бактерицидной и дезинфицирующей активности препаратов на основе поверхностно-активных веществ в отношении *E.coli* 1257 и *St.aureus* 209-P в лабораторных и производственных условиях. В последнее время в дезинфекционной практике, в основном, применяются комплексные дезинфицирующие препараты на основе поверхностно-активных веществ. Благодаря наличию в своем составе различных добавок, композиционные средства способны снижать риск коррозии металла, обеспечивать хорошую смачиваемость поверхности оборудования, эмульгировать липидно-протеиновые загрязнения, обладать высокой бактерицидной активностью. Исходя из вышеизложенного, целью данной работы является изучение сравнительной эффективности применения дезинфицирующих средств на основе поверхностно-активных веществ. Для исследования были применены известные зарубежные препараты с содержанием ПАВ: «Дезэфект» и «Вапусан-2000». Нами были проведены испытания по определению бактерицидной активности предлагаемых средств в отношении лабораторных штаммов *E.coli* 1257 и *St.aureus* 209-P на батистовых тест-объектах без биологической защиты.

Ключевые слова: дезэфект, Вапусан-2000, *E.coli* 1257, *St.aureus* 209-P, липидно-протеиновые загрязнения, алкилдиметилбензиламмоний хлорид, тиосульфата натрия, золотистый стафилококк, кишечной палочки, мясопептонном агаре, бактерицидная активность.

В настоящее время на объектах ветеринарного надзора широко применяются для обработки оборудования и помещений как импортные, так и отечественные дезинфицирующие средства, которые обладают достаточной бактерицидной способностью, но и высокими материальными затратами. Однако каждый из них, наряду с эффективностью, не лишен определенных недостатков.

В последнее время в дезинфекционной практике, в основном, применяются комплексные дезинфицирующие препараты на основе поверхностно-активных веществ. Благодаря наличию в своем составе различных добавок, композиционные средства способны снижать риск коррозии металла, обеспечивать хорошую смачиваемость поверхности оборудования, эмульгировать липидно-протеиновые загрязнения, обладать высокой бактерицидной активностью.

Исходя из вышеизложенного, целью данной работы является изучение сравнительной эффективности применения дезинфицирующих средств на основе поверхностно-активных веществ. Для исследования были применены известные зарубежные препараты с содержанием ПАВ: «Дезэфект» и «Вапусан-2000».

«Дезэфект» - концентрат светло-зеленого цвета, хорошо смешивающийся с водой. Оно представляет собой композицию, содержащую в качестве действующих веществ комплекс двух четвертичных аммониевых соединений и другие компоненты. Показатель концентрации водородных ионов $pH = 9,5 \pm 1,5$. Срок годности средства составляет 5 лет. Срок годности рабочих растворов - 14 суток.

«Вапусан-2000» представляет собой концентрат светло-зеленого цвета со специфическим запахом, хорошо смешивающийся с водой. В качестве действующих веществ содержит алкилдиметилбензиламмоний хлорид, этанол и другие компоненты, рН концентрата составляет $7,5 \pm 0,5$. Гарантийный срок хранения средства в виде концентрата - 5 лет со дня изготовления в герметично закрытой таре предприятия-изготовителя. Рабочие растворы «Вапусан-2000» стабильны в течение недели.

Нами были проведены испытания по определению бактерицидной активности предлагаемых средств в отношении лабораторных штаммов E.coli 1257 и St.aureus 209-P на батистовых тест-объектах без биологической защиты.

В опытах использовали 2 млрд. суспензию (на физиологическом растворе) 18-часовой культуры стафилококка (шт. 209-P) и кишечной палочки (шт. 1257), выращенных на мясопептонном агаре (МПА). В качестве нейтрализатора использованы растворы тиосульфата натрия (концентрация нейтрализатора такая же, как и препарата) и дистиллированная вода.

Контаминированные микроорганизмами тест-объекты погрузили в колбы с растворами исследуемых растворов, по истечении времени экспозиции тест-объекты перенесли в пробирки с растворами нейтрализатора на 5 мин, а затем в пробирки с водой на 5 минут. После отмывания в воде тест-объектов поместили в стерильные чашки Петри и сразу заливали приготовленным теплым ($40-45^{\circ}\text{C}$) мясопептонным агаром. После 48 часовой инкубации в термостате при температуре 37°C , результаты фиксировались по наличию роста (+) или отсутствию роста (-) микроорганизмов. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Бактерицидная активность дезинфицирующих средств «Дезэфект» и «Вапусан-2000» в отношении E.coli 1257 и St.aureus 209-P на батистовых тест-объектах

Дезинфектант	Концентрация, (%)	Наличие роста микроорганизмов при экспозиции 10 и 30 минут			
		Кишечная палочка		Золотистый стафилококк	
		10	30	10	30
Вапусан-2000	0,01	+	+	+	+
	0,05	+	-	+	+
	0,1	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-
Дезэфект	0,01	+	+	+	+
	0,05	+	-	+	-
	0,1	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-
Контроль (дис. вода)	-	+	+	+	+

*Примечание: «-» – отсутствие роста;
«+» – наличие роста микроорганизмов на МПА.*

Как видно из данных приведенных в таблице 1, бактерицидная активность исследуемых средств проявляется с 0,05 %-ной концентрации при экспозиции 30 минут в отношении кишечной палочки, и нужно отметить, что 0,05 %-ный раствор препарата Вапусан-2000 не действует на золотистый стафилококк. А в 0,1 %-ной концентрации, происходит полная гибель микроорганизмов при экспозиции 10 минут без биологической защиты.

Исходя из вышеизложенных результатов, нами были производственные испытания по изучению дезинфицирующей активности данных средств на молочной ферме. Объектом исследований служил доильное оборудование, где определяли общую микробную обсемененность. Для производственных испытаний была использована 0,5 % концентрация дезсредств с учетом органической загрязненности обрабатываемой поверхности.

Таблица 2 – Сравнительная эффективность дезинфицирующей активности препаратов «Вапусан-2000» и «Дезэфект» в 0,5 %-ных концентрациях

№	Объекты исследований	Количество микроорганизмов, КОЕ тыс./см ² n=5					
		Дезэфект			Вапусан-2000		
		До дезинф.	После дезин.	% сниж.	До дезинф.	После дезин.	% сниж.
1	Сосковая резина	118,8±1,6	17,34±0,8	85,4	116,3±1,8	21,86±1,3	81,2
2	Коллектор	112,9±1,7	13,21±0,6	88,3	111,8±1,4	16,65±1,1	85,1
3	Молочный шланг	116,2±1,4	15,57±1,1	86,6	115,4±1,5	19,96±0,9	82,7
4	Молокопровод стеклянный	79,1±1,4	5,17±1,0	93,4	80,2±2,3	8,78±0,2	89,1
5	Молокопровод пластиковый	84,7±1,3	8,13±0,8	90,4	86,5±1,9	11,67±0,9	86,6
6	Молокосборник	72,6±1,3	3,01±0,3	95,8	70,8±1,9	5,66±0,6	92,1
7	Танк охладитель	87,0±0,9	6,68±0,2	92,3	86,6±1,3	10,37±0,4	88,1

Полученные данные позволили заключить, что использование данных препаратов в качестве санитарно-гигиенических средств является достаточно эффективным. Об этом свидетельствует средний показатель снижения микробной обсемененности поверхностей после обработки 0,5 %-ным растворами исследуемых препаратов. Но необходимо отметить сравнительная дезинфицирующая активность препарата «Дезэфект» значительно выше, чем Вапусан-2000. После дезинфекции микроорганизмы на поверхностях молочного оборудования в среднем снизились на 90,3 % при использовании препарата «Дезэфект», а при применении «Вапусан-2000» этот показатель достиг всего лишь 86,4 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутко, М.П. Экобицид М для дезинфекции объектов ветнадзора и профилактика инфекционных болезней животных: учеб для вузов / М.П. Бутко, В.С. Тиганов, В.С. Фролов, В.С. Лапко, В.Н. Герасимов. –М.: Ветеринария, 2009. – № 2. – С. 33-36.
2. Худяков, А.А. Эффективная дезинфекция и подбор дезинфектанта: учебник для вузов. -М.: Ветеринария, 2010. – № 2. – С. 18-22.
3. Кленова, И.Ф. Ветеринарные препараты в России: учебник для вузов / И.Ф. Кленова, Н.А. Яременко. –М.: Москва, -2000. – 265 с.
4. Паршина, С.Н. Изучение антимикробного действия анионных и катионных ПАВ // Проблемы экологии и физиологии микроорганизмов: сб. науч. конф. к 110-летию со дня рождения профессора Е.Е. Успенского (Москва, 21 декабря 1999 г.) Труды. С.Н. Паршина, К.А. Шатилова, М.В. Кеврина. - М.: Диалог, МГУ, 2000. – С. 89 – 90.

ТҮЙІН

Мақалада беткейлі-белсенді заттар негізінде дайындалған препараттардың E.coli 1257 және St.aureus 209-Р штамдарына қатысты бактерицидтік және дезинфекциялық белсенділігі лабораториялық және өндірістік жағдайларда анықталғандығы жайлы мәліметтер келтірілген. Соңғы уақыттағы дезинфекциялық тәжірибеде, негізінен, беттік-белсенді заттар негіздегі күрделі кешенді дезинфекциялық препараттар қолданылады. Құрамында әртүрлі қоспалардың болуына байланысты композиция құралы металл тоттану қауіпін төмендетуі, қондырғы бетінің жақсы ылғалдылығын қамтамасыз етуі, липидті-ақуызды ластаушыларын бұзу және жоғары бактерицидтік белсенділікке ие болуы мүмкін. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, осы жұмыстың мақсаты беттік белсенді заттар негізінде дезинфекциялық заттардың салыстырмалы тиімділігін зерттеу болып табылады.

Зерттеу үшін құрамында ББЗ бар «Дезэфект» және «Вапусан-2000» танымал шетелдік препараттар пайдаланылды. E.coli 1257 және St.aureus 209-P зертханалық штамдары үшін ұсынылатын өнімдердің бактерицидтік белсенділігін биологиялық қорғаусыз сынамалық қондырғыларында анықтау үшін сынақтар жүргізілді.

RESUME

The article presents data on bactericidal and disinfecting activity of preparations based on surfactants against E.coli 1257 and St.aureus 209-P in laboratory and production conditions. Recently, in disinfection practice, in general, complex disinfectants based on surfactants are used. Due to the presence of various additives in its composition, the composition means can reduce the risk of metal corrosion, provide good wettability of the equipment surface, emulsify lipid-protein contaminants, and possess high bactericidal activity.

Proceeding from the foregoing, the purpose of this work is to study the comparative effectiveness of the use of disinfectants based on surfactants. For the study, well-known foreign preparations with the content of surfactants were used: «Dzheffect» and «Vapusan-2000». We carried out tests to determine the bactericidal activity of the proposed products for laboratory strains of E.coli 1257 and St.aureus 209-P on the sampler test facilities without biological protection.

УДК 636.3 619. 617.7

Орынханов К.А., кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор

Кали М., магистрант

НАО «Казахский национальный аграрный университет», г. Алматы, РК.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА КРС ПРИ КЕРАТО-КОНЬЮНКТИВИТАХ

Аннотация

В статье приводятся данные полученные в процессе исследования крови у здорового и больного керато-конъюнктивитами молодняка крупного рогатого скота. Полученные результаты свидетельствуют о том, что керато-конъюнктивиты у молодняка КРС развиваются на фоне дефицита общего белка, и регенеративного сдвига лейкоцитарной формулы. А также у больного молодняка наблюдается снижение количества эритроцитов и содержания гемоглобина, и повышение количества лейкоцитов. Полученные, при выведении лейкоформулы, данные указывают на процесс алергизации и интоксикации организма больных животных, а также на напряжение иммунитета.

***Ключевые слова:** крупный рогатый скот, кератиты, конъюнктивиты, кровь, гематологические показатели, лейкоформула.*

Болезни глаз сельскохозяйственных животных наносят значительный экономический ущерб животноводству. Одним из часто встречающихся заболеваний крупного рогатого скота является – керато-конъюнктивит. Первые сообщения о заболевании глаз крупного рогатого скота относятся к 1890 г. Однако в связи с тем, что болезнь не приводит к летальному исходу, керато - конъюнктивитам не уделялось особое внимание [1,2].

В последующие годы стало известно, что данное заболевание имеет широкое распространение в странах ближнего и дальнего зарубежья и вследствие этого наносит большой экономический ущерб животноводству.

У больных инфекционным керато-конъюнктивитом животных снижается прирост на 31-37% и удой на 50%. У телок случного возраста, переболевших в молодом возрасте инфекционным керато-конъюнктивитом происходит задержание полового созревания на 2-4 месяца, что приводит к снижению процента оборота стада.

Тем более поражения глаз может варьировать иногда до 90% от всего поголовья стада и 30% переболевших остаются слепыми и столько же теряют зрение на половину и более.

Большой интерес к керато-конъюнктивитам со стороны практических ветеринарных специалистов объясняется массовостью болезни, её тяжестью, особенно среди молодняка крупного рогатого скота [3, С. 3,4].

Многие вопросы клиники, эпизоотологии, профилактики и методик лечения керато-конъюнктивитов слабо освещены в ветеринарной литературе.

Во многих регионах нашей страны в последние годы отмечаются массовые заболевания глаз. Отсюда, выяснение эпизоотологии, этиологии массового керато-конъюнктивита, особенности его проявления и мер борьбы с этим заболеванием является актуальной задачей ветеринарной науки и практики. [5].

Цель данного исследования: изучить гематологические показатели молодняка КРС при керато-конъюнктивитах.

Для достижения поставленной цели были проведены исследования в ТОО «Байсерке - Агро», в крестьянских хозяйствах «Айдос» и «Хурсанов» на молодняке КРС в возрасте от 4 до 9 месяцев. Животных подбирали согласно принципу аналогов по видам патологий глаз и по возрастам, первую группу животных составили клинически здоровые телята, которые были разделены на две группы, по возрастам от 4 до 6 месяцев, и от 7 до 9 месяцев. Во вторую группу животных были определены телята с серозными керато-конъюнктивитами, третью группу составили телята с гнойными поражениями глаз.

Забор крови для исследования проводили из яремной вены, место пункции вены обрабатывали согласно требованиям асептики. Исследования крови проводили в лаборатории кафедры «Акушерства, хирургии и биотехнологии воспроизводства животных» и в ветеринарном диагностическом центре «Экви-Лаб». Исследования проводили с апреля по октябрь месяцы, так как патологии глаз чаще всего регистрируются в теплые времена года, что связано с переносчиками возбудителей болезней – мухами семейств Muscidae, Calliphoridae и Sarcophoridae, которые появляются только в теплое время года. Появление болезни бывает не раньше первых чисел апреля и проявляется до конца лета мух — до октября.

Необходимо отметить и о массовых поражениях глаз аллергического характера (поллинозы). Заболевания возникают за счет пыльцы цветущих растений, и они также проявляются в теплое время года.

Результаты исследований.

У больных (серозный и гнойный керато-конъюнктивит) и здоровых (контрольная группа) телят после забора крови проводили общий анализ крови (эритроциты, лейкоциты и гемоглобин) определяли содержание общего белка, а также выводили лейкоформулу по общепринятым методикам.

Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Гематологические показатели молодняка КРС при керато-конъюнктивитах

Показатели	Здоровые		Серозный керато-конъюнктивит		Гнойный керато-конъюнктивит	
	до 6 мес.	до 9 мес.	до 6 мес.	до 9 мес.	до 6 мес.	до 9 мес.
1	2	3	4	5	6	7
Эритроциты, млн/мкл	6,08±0,12	6,48±0,26	6,02±0,15	6,32±0,14	5,72±0,18	5,62±0,18
Лейкоциты, тыс/мкл	7,20±0,11	7,12±0,22	7,70±0,17	7,78±0,14	9,65±0,25	10,05±0,2
Гемоглобин, г/л	106,32±2,6	101,3±2,4	99,3±2,68	96,8±2,24	91,4±2,5	88,4±2,72
Общий белок, г/л	71,34±1,25	73,34±1,32	68,12±1,38	66,22±1,8	62,32±1,24	62,2±1,32

продолжение таблицы 1

Лейкоформула						
1	2	3	4	5	6	7
Базофилы, %	0,84±0,03	0,86±0,06	1,50±0,03	1,8±0,05	1,62±0,04	1,07±0,04
Эозинофилы, %	1,12±0,12	1,22±0,14	6,24±0,32	7,12±0,36	5,44±0,24	4,32±0,42
Юные нейтрофилы: %	0,70±0,04	1,2±0,06	3,50±0,04	3,56±0,05	4,48±0,04	5,38±0,06
Палочкоядерные нейтрофилы: %	6,24±0,12	6,12±0,16	5,68±0,14	4,6±0,36	7,18±0,42	6,98±0,38
Сегментоядерные нейтрофилы: %	38,29±1,52	36,9±1,48	31,4±1,12	31,45±1,24	31,04±1,28	29,85±1,36
Лимфоциты, %	49,31±2,24	49,8±1,36	47,46±1,28	47,11±1,24	45,27±1,28	47,38±1,44
Моноциты, %	3,5±0,2	3,8±0,14	4,22±0,36	4,36±0,42	4,97±0,36	5,02±0,12

Количество эритроцитов у здоровых телят до 6 и до 9 месячного возраста составляет $6,08 \pm 0,12$ и $6,48 \pm 0,26$ млн/мкл соответственно, у больных серозными керато-конъюнктивитами наблюдается незначительное снижение, до $6,02 \pm 0,15$ и $6,32 \pm 0,14$ млн/мкл, а у молодняка из третьей группы снижение количества эритроцитов было значительным, в среднем на 5,92 и 12,38%.

Такая же динамика наблюдается и в отношении содержания гемоглобина, при этом максимальное содержание гемоглобина мы наблюдали у здоровых телят 4-6 месячного возраста - $106,32 \pm 2,6$ г/л. Минимальный показатель мы наблюдали у молодняка 7-9 месячного возраста с гнойными керато-конъюнктивитами, $88,4 \pm 2,72$ г/л.

В отношении количества лейкоцитов мы наблюдали обратную картину, минимальный показатель мы выявили у здорового молодняка 7-9 месячного возраста ($7,12 \pm 0,22$ тыс/мкл), максимальный показатель был выявлен у молодняка с гнойными поражениями глаз ($10,05 \pm 0,2$ тыс/мкл). У телят второй группы с серозными керато-конъюнктивитами количество лейкоцитов было несколько выше, чем у животных контрольной группы, в среднем на 6,9 и 9,2% соответственно.

Белки играют главную роль во всех жизненных процессах, протекающих в организме животных. Они выполняют многие функции: поддерживают постоянство онкотического давления, рН крови, уровень катионов в ней; играют важную роль в образовании иммунитета, комплексов с углеводами, липидами, гормонами и другими веществами. Снижение общего белка в сыворотке крови у животных отмечают при многих воспалительных процессах и др. В крови циркулирует большое количество разных белков. Они в процессе обмена преобразуются в ферменты и гормоны, иммунные тела и другие биологические соединения. Сдвиги в содержании общего белка имеют немаловажное значение в оценке иммунной реактивности организма животных. Необходимо отметить, что дефицит общего белка в сыворотке крови у телят предрасполагает к воспалению слизистых оболочек.

У телят 4-6 месячного возраста содержание общего белка было на уровне $71,34 \pm 1,25$ г/л, а у молодняка 7-9 месячного возраста - $73,34 \pm 1,32$ г/л.

У животных с серозными керато-конъюнктивитами эти показатели составили $68,12 \pm 1,38$ и $66,22 \pm 1,8$ г/л соответственно, то есть мы наблюдаем снижение на 5,52 и 6,08%.

А у животных с гнойными поражениями глаз мы наблюдали снижение на 12,64 и 15,19 % (до $62,32 \pm 1,24$ и $62,2 \pm 1,32$ г/л соответственно).

При выведении лейкоформулы мы наблюдали значительные изменения в отношении практически всех нейтрофилов.

Процентное содержание базофилов повышалось у всех больных животных, как с серозными, так и гнойными поражениями глаз, при этом не наблюдалась определенная динамика и изменения были недостоверными. Максимальное значение мы выявили у молодняка с серозными поражениями, а у животных 7-9 месячного возраста с гнойными керато-конъюнктивитами мы наблюдали снижение данного показателя по отношению к молодняку второй группы.

Основные изменения мы наблюдали при определении процентного содержания эозинофилов. При серозных керато-конъюнктивитах выявлены максимальное повышение процентного содержания эозинофилов до 6,24 и 7,12%, что говорит о аллергической этиологии керато-конъюнктивитов у данных животных, а у молодняка с гнойными поражениями глаз мы наблюдали увеличение процентного содержания эозинофилов до 5,44 и 4,32%, то есть ниже на 12,88 и 39,33%, по сравнению с показателями молодняков из второй группы. При этом у молодняка 7-9 месячного возраста выявили максимальное увеличение содержания эозинофилов, что косвенно указывает на более выраженную сенсibilизацию организма животных связанную с возрастом. Высокая степень эозинофилии указывает на наличие сильной сенсibilизации организма больных телят, скорее, всего продуктами жизнедеятельности микроорганизмов присутствующих в средах глаза при воспалении, а также с эндогенными аллергенами, такими как пыль и пыльца растений.

Повышение содержания юных нейтрофилов указывает на угнетение иммунной системы, у здоровых телят процентное содержание юных нейтрофилов было незначительным, у молодняка второй и третьих групп наблюдается достоверное повышение этих показателей до 4,48 и 5,38%.

В отношении палочкоядерных нейтрофилов наблюдалась следующая динамика: у здорового молодняка данный показатель был на уровне 6,24 и 6,12%, а у больных серозными керато-конъюнктивитами мы выявили незначительное снижение до 5,68 и 4,6%.

Тогда как у молодняка третьей группы с гнойными керато-конъюнктивитами наблюдается увеличение процентного содержания до 7,18 и 6,98% соответственно, что указывает на регенеративный сдвиг ядра влево.

Обратную динамику мы наблюдали в отношении сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов. У здорового молодняка, без признаков керато-конъюнктивитов, содержание сегментоядерных нейтрофилов было на уровне 38,29 и 36,9%, лимфоцитов 50,01 и 49,8%, у молодняка с серозными поражениями глаз данные показатели составили 31,4 и 31,45% (сегментоядерные нейтрофилы) и 47,46 и 47,11% (лимфоциты). А у молодняка с гнойными поражениями данные показатели составили 31,04 и 29,85 % (сегментоядерные нейтрофилы) и 45,27 и 47,38 % (лимфоциты), это указывает, что развитие серозного керато-конъюнктивита и переход его в гнойную форму происходит на фоне иммунодефицита.

В отношении моноцитов мы наблюдали незначительное увеличение с 3,5 и 3,8% у здоровых телят, до 4,22 и 4,36 % у больных с серозными керато-конъюнктивитами, и 4,97 и 5,02% у больных с гнойными поражениями глаз.

Заключение. Таким образом, суммируя полученные результаты можно сделать выводы о том, что офтальмопатологии у молодняка КРС развиваются на фоне дефицита общего белка и напряжения иммунитета.

По мере обострения процесса, при переходе его из серозной в гнойную стадию, происходит активизация защитных сил организма на фоне нарастающей эндогенной интоксикации. Об этом свидетельствуют сдвиги в белковом обмене, и на этом фоне нарастают явления алергизации организма больных телят продуктами метаболизма микрофлоры, на что указывает изменения процентного содержания эозинофилов.

Схожие результаты были приведены в работах авторов изучавших патологии глаз сельскохозяйственных животных, в работах указываются о влиянии дефицита белка и развитии эозинофилии при офтальмопатологиях [3, С. 6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авроров, В.Н., Лебедев А.В. Ветеринарная офтальмология. -М.: Агропромиздат, 1985.-С. 271.
2. Копенкин, Е.П. Диагностика, лечение и профилактика инфекционного и инвазионного кератоконъюнктивитов крупного рогатого скота: автореф. ... докт. вет. наук: 06.00.05. - Москва, 2000. - 48 с.
3. Воробьев, С.М. Иммунокоррекция при лечении риккетсиозного конъюнктиво-кератита у крупного рогатого скота: автореф. ... канд. вет. наук: 16.00.05. - Троицк, 2001. - 28 с.
4. Дженсен, Р., Маккей Д. Инфекционный керато-конъюнктивит. Болезни крупного рогатого скота при промышленном откорме / пер. с англ. - М.: Колос, 1977. - С.127-133.
5. Даричева, Н.Н. Комплексное лечение конъюнктиво-кератитов телят с применением фетального тканевого препарата «Суифет»: автореф. ... вет. наук: 16.00.05. - Оренбург, 2002. - 19 с.
6. Брюханов А.А. Иммунокоррекция и лечение конъюнктиво-кератитов у крупного рогатого скота: автореф. ... канд. вет. наук: 16.00.05. - Троицк, 2005. - 24 с.

ТҮЙІН

Мақалада керато-конъюнктивит ауруына шалдыққан және сау ірі қара малының төлдерінің қанын зерттеу барысында алынған деректер келтірілген. Алынған деректер ірі қара малының төлдерінде керато-конъюнктивиттер жалпы ақуыздың жетіспеушілігі және лейкоцитарлық формуланың регенеративтік (солға) ығысуы нәтижесінде дамидынын көрсетеді. Осымен бірге ауру төлдерде эритроциттер саны және гемоглобин мөлшері төмендейтінін, ал лейкоциттер санының артатынын көруге болады. Лейкоформуланы шығару барысында алынған деректер ауру жануарлардың организмінің уланатынын және аллергизацияға ұшырайтынын, сонымен бірге иммундық жүйенің қиналатынын көрсетеді.

RESUME

The article presents the data obtained in the study of blood in healthy and sick keratoconjunctivitis young cattle. The obtained results indicate that keratoconjunctivitis in young cattle develop against the background of a deficiency of total protein, and the regenerative shift of the leukocyte formula. And also in sick young cattle there is a decrease in the number of red blood cells and hemoglobin content, with an increase in the number of leukocytes. Obtained during injection of leucoformula, the data indicate a process of sensitization and intoxication of the organism of sick animals, and voltage immunity.

UDK 633.2

Sarsenova B.B., Candidate of Biological Sciences

Akhbalina A.A., undergraduate

Zhangir khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk, Kazakhstan

ANALYSIS OF THE FLORISTIC COMPOSITION AND FODDER SPECIES OF PLANTS, EATEN BY SAIGAS

Abstract

The article presents the results of a study of the vegetation cover of the lambing site of the Ural population saigas in the areas of the two regions of the West Kazakhstan region, Kaztalov and Zhanibek. The species composition of the flora of the study area is represented by 75 species from 57 genera and 22 families.

Key words: *saiga feeding, flora and vegetation cover, species, families, genus.*

Among the modern ungulates of steppe zone, saiga is a «living fossil», a representative of the mammoth fauna, which observed 50-70 thousand years ago. Like the mammoth, he lived in the Pleistocene in an open landscape on a vast area from modern Britain in the west to Alaska in the east and from the Novosibirsk islands in the north to the Caucasus and Karatau in the south [1].

The abundance of consumed plant species and large general stocks of phytomass exceeding the needs of herbivorous animals in the feed give an impression of unlimited food supply to animals and independence of the dynamics of their populations from feed resources. At the same time, it is known that the most important role in animals feedings played not so much by the quantity of food in the pastures as by its quality (nutritional value) [2].

The main goal was to study the vegetation cover of the lambing site of Ural population saiga. The studies of the vegetation cover of the lambing site of Ural population saiga covered the territories of the two regions of the West Kazakhstan region, Kaztalov and Zhanibek.

The initiator and customer of field research is the Republican Public Association «Kazakhstan Association for Biodiversity Conservation».

Flora and vegetation cover were studied by traditional methods.

One of the tasks of floristic research is the flora inventory. Identification of species was carried out by two methods - by the method of selective samples of flora, when the registration of plants was carried out at the same points as the geobotanical descriptions, and by route, during the survey of the boundaries of lambing sites.

The identification of species was carried out using existing floral reports and determinants (Ivanov V.V., 1966, 1989, Flora of Kazakhstan, 1956-1966, Illustrated Plant Identifier of Kazakhstan, 1969-1972, 1988-1997, Flora of Kazakhstan, 1999-2001). The nomenclature of species, genera and families is given by S.K.Cherepanov (1981, 1995).

Species composition of the eaten vegetation was established according to the eating habits. When describing sites and points, saiga damaged plants were taken into account.

Work in the field was carried out according to pre-designed routes on foot and road routes, at the places of saiga concentrations.

A common inventory list of the flora of the surveyed territory was compiled, including 75 species. Two species were identified which included in the Red List of Kazakhstan. 78 herbarium specimens were collected during the expedition work.

The taxonomic analysis of higher plants of the study area is represented by 75 species from 57 genus and 22 families.

An overwhelming majority are angiosperms, of which 116% (12 species) are monocotyledonous, and 84% (63 species) are dicotyledonous. There are 4 families with more than 10 species, only 1 or 19,3%, 8 to 10 species 2 (31,5%), and with a species abundance of 4 to 6 species, representing 36.8% of the species abundance.

The leading families are Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae, Brassicaceae, (table 1), contain in their composition the main part of the species (61,3%) and genus (33,34%) biodiversity of the flora.

Steppe and semi-desert species of plants predominate on the investigated territory. The most numerous are plants of the family of Asteraceae, Poaeae, as well as Brassicaceae and Chenopodiaceae.

Table 1 -Systematic characteristics of the flora of the surveyed area

Characteristics of flora	In areas	Percentage %
Number of families	22	100
Number of genus	57	100
Number of species	75	100
Including: gymnosperms	-	-
Angiospermsmonocot	12	16
Angiospermsdicotyledonous	63	84
Average number of species per genus	1,32	2,31
Average number of species per family	3,41	15,5

There are up to 11 (19,3%) plant species, occupies a leading position in the family of Poaceae. The following families are located in decreasing order: the Asteraceae - 10 species (17,5%), the Chenopodiaceae - 8 (14,0%). Such families as Brassicaceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae, Lamiaceae predominate both in number of species from 4 to 6, and in a genus ratio, which varies from 2 to 5 (table 2) .

Table 2 - Taxonomic structure of the leading families of the site flora

Family name	Number of genus		Number of species	
	absolute	percentage, %	absolute	percentage, %
Poaceae	9	12,0	11	19,3
Asteraceae	5	6,67	10	17,5
Chenopodiaceae	6	8,0	8	14,0
Brassicaceae	5	6,67	6	10,5
Lamiaceae	5	6,67	6	10,5
Boraginaceae	2	2,67	4	7,0
Scrophulariaceae	3	4,0	5	8,8
Total:	35	40,01	50	77,6

Specific saturation of genus is not high - an average of 1,32 species. The percentage of genera with the number of species above the average is 16 genera (28,01), single-species genera 59,65% (34). The genus of Artemisia, Achillea, and Veronica are represented by 3 species (table 3).

Table 3 - Multiple species of flora of the lambing site

The genus name	Number of species in the genus
Artemisia	3
Achillea	3
Veronica	3
16 genera of 2 species	32
34 genera of 1 species	34
Total	75

The main life forms are perennial grasses, semi-shrubs, annual grasses and shrubs. Semi-shrubs and shrubs of desert communities: *Kochiaprostrata* L., *Camphorosmamonspeliaca* L., *Artemisia lerceana* Weber ex Stechm, *Artemisia pauciflora* Weber, *Anabasis salsa* (C.A. Mey.) Benth. exVolkens. A large group by the number of species are ephemerooids. The annuals are: *Alýssumdesertórum* (Stapf) Botsch, *Ceratocephalusorthoceras* DC, *Lepidiumperfoliatum* L., *Descurainia Sophia* (L.), *Webb ex Pranti* and others.

During the spring period, the feeding of saigas of the Ural population is quite diverse. In the surveyed area, 27 species are recorded, damaged by animal feeding. Table 4 shows the structure of fodder flora of saigas and the degree of food consumption by animals for the period of research.

Analysis of fodder plants shows that this group consists of plants from different families. According to our observations, according to the frequency of recurrence (eating) in various plant communities, the leading place is occupied by species of cereals such as Poaceae, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Agropyron pectinatum* (Bieb) Beauv, *Festuca valesiaca* Gaudin.

Table 4 - Structure of fodder flora and degree of eating by saigas

Species name	Degree of eating of plants
<i>Ferula caspica</i>	+
<i>Asparagussp.</i>	+
<i>Linosyrisvillosa</i>	+++
<i>Linosyristatarica</i>	++
<i>Artemisia pauciflora</i>	+
<i>Tanacetum achilleifolium</i>	+++
<i>Jurinea multiflora</i>	++
<i>DescurainiaSophia</i>	+
<i>Lepidiumperfoliatum</i>	+
<i>Lepidium ruderales</i>	++
<i>Atriplex cana</i>	+
<i>Kochiaprostrata</i>	+++
<i>Salsolafoliosa</i>	+
<i>Ornithogalum Fisherianum</i>	++
<i>Phlomis tuberosa</i>	+++
<i>Phlomis pungens</i>	++
<i>Salvia stepposa</i>	+
<i>Tulipa Schrenkii</i>	+
<i>Limonium gmelinii</i>	++
<i>Elytrigia repens</i>	+++
<i>Agropyron pectinatum</i>	+++
<i>Festuca valesiaca</i>	++
<i>Poa bulbosa</i>	+
<i>Galium verum</i>	+++
<i>Galium rutenicum</i>	+++
<i>Verbascum phoeniceum</i>	+
<i>Veronica longifolia</i>	+

Note: + - insignificant, ++ - average, +++ - much

The next group consists of species from the family of Asteraceae: *Crinitariavillosa* L., *Jurineamultiflora* L., *Pyrethrumachilleifolium* M.B., from the Chenopodioideae: *Kochia prostrata*, which are the main fodder plants. From the family of the Lamiaceae, three species are noted in varying degrees of eating.

In addition, *Galium rutenicum* Willd from Rubiaceae family (Figure) eat almost everywhere. The remaining species in the diet of the saigas were from medium to low nutritional status.

Preference in the nutrition of these plant species is possible, due to the fact that they grow mainly *Elytrigia repens*- *Agropyron pectinatum*, *Linosyrisvillosa* - *Tanacetum achilleifolium*, *Artemisia pauciflora* and *Festuca valesiaca* - *Poa bulbosa* - *Agropyron pectinatum* - *Artemisia pauciflora* communities, where the greatest concentrations of animals during lambing are noted.



Figure - *Galium rutenicum*

REFERENCES

- 1 Sokolov V.E., Zhirmov L.V. Sajgak: Filogeniya, sistematika, ehkologiya, ohrana i ispol'zovanie. M.: Tipografiya Rossel'hozakademii, 1998. - 356 s. (in Russian).
- 2 Abaturov B.D. Kormovye resursy, obespechennost' pishchej i zhiznesposobnost' populyacij rastitel'noyadnyh mlekopitayushchih// Zoologicheskij zhurnal. - 2005. - №10. - S. 1251-1271 (in Russian).
- 3 Baitenov M. Flora Kazahstana. -Almaty, 1999-2001 (in Russian).
- 4 Ivanov V.V. Opredelitel' rastenij Severnogo Prikaspiya. Marevye, lilejnye. L., 1989 – 93 s.
- 5 Ivanov V.V. Slozhnocvetnye Severnogo Prikaspiya. V kn.: Materialy po flore i rastitel'nosti Severnogo Prikaspiya. L. - 1966, Vyp.2.- Ch.3.- S.40-41, 71, 103 (in Russian).
- 6 Illyustrirovannyj opredelitel' rastenij Kazahstana. T.1. 1969 / Pod red. V.P.Goloskokova. - Alma-Ata: Nauka, 644 s. (in Russian).
- 7 Illyustrirovannyj opredelitel' rastenij Kazahstana. T.-2. – Alma-Ata: Nauka, 1972 (in Russian).
- 8 Suhorukov A.P., Konspekt vidov sosudistyh rastenij Dzhanybekskegogo biologicheskogo stacionara i ego okrestnostej. M.: «MAKS Press», 2005. - 34 s. (in Russian).
- 9 Flora Kazahstana / Pod red. N. V. Pavlova. - Alma-Ata: Izd-vo A.N. Kazahskoj SSR. - 1956. - 354 s. (in Russian).
- 10 Cherepanov S. K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nyh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR). SPb.: Mir i sem'ya, 1995. - 992 s. (in Russian).

ТҮЙІН

Мақалада Орал популяциясы ақбөкендерінің мекендеу жерлері Батыс Қазақстан облысы, Қазталов және Жәнібек аумағындағы өсімдіктер жамылғысын зерттеу нәтижелері берілген. Зерттеу аумағының флорасы 75 түр, 57 туыс және 22 тұқымдасқа жатады.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты исследования растительного покрова места окота сайгаков уральской популяции на территориях Казталовского и Жанибекского районов Западно-Казахстанской области. Видовой состав флоры исследуемой территории представлен 75 видами из 57 родов и 22 семейств.

УДК 693.2.052.2 (574.11)

Ким А. И.,¹ заведующий комплексной рыбохозяйственной лабораторией,
Мурзашев Т.К.,² кандидат биологических наук, доцент,
Антипова Н. В.,¹ магистр ветеринарных наук, научный сотрудник
¹Западно-Казахстанский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Уральск, РК
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, РК

ГИДРОЛОГО-ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕКИ УРАЛ В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В данной статье представлены материалы по современному состоянию гидролого-гидрохимического режима реки Урал, в пределах Западно-Казахстанской области. Приводятся гидрографическая сеть водосборного бассейна, годовые колебания уровня реки, результаты гидрохимического анализа воды.

Ключевые слова: река Урал, гидрология, гидрография, гидрохимия, нерестилище.

Введение. Река Урал, берущая начало с предгорий Уральского хребта в Учалинском районе Башкортостана, протекает по территории двух стран: Российской Федерации (Оренбургская, Челябинская области и Республика Башкортостан) и Казахстана (Западно-Казахстанская, Актюбинская и Атырауская области), впадает в Каспийское море. Река имеет статус межгосударственного, трансграничного водного объекта. Истоки реки Урал расположены на высоте 637 м над уровнем моря у подножья горы Нажимтау и хребта Уйташ в Учалинском районе Башкортостана. Это пять постоянных ключей, которые сливаются в единый поток. Урал является третьей по протяженности рекой Европы уступая по этому показателю только Волге и Дунаю. Общая длина – 2428 км, в пределах Республики Казахстан протяженность 1084 км, общая площадь бассейна – 231 тыс. км² [1].

Река является уникальным природным объектом – единственным естественным нерестилищем многих видов рыб Каспийского бассейна. В низовьях реки, а также поднимаясь до среднего течения в границах Западно-Казахстанской области (ЗКО) заходят на нерест проходные и полупроходные виды рыб, так как здесь расположено более одной тысячи гектаров нерестилищ осетровых, и около 5 тыс. га частичковых рыб.

Материалы и методы. Материалы для исследований собирались в 2017 году, по пяти станциям отбора проб на реке Урал в границах ЗКО. Сетка из 5 станций была установлена с учетом возможности более полного охвата изучаемого участка реки. Географические координаты станций отбора проб представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Координаты станций отбора проб

Номера и названия станций	Широта	Долгота
Станция № 1 поселок Бурлин	51° 27' 22'' с.ш.	52° 40' 38'' в.д.
Станция № 2 поселок Кабыл Тобе	51° 18' 43'' с.ш.	51° 52' 33'' в.д.
Станция № 3 поселок Круглоозерное	51° 04' 12'' с.ш.	52° 40' 38'' в.д.
Станция № 4 поселок Чапаев	50° 11' 24'' с.ш.	51° 10' 49'' в.д.
Станция № 5 поселок Тайпак	49° 02' 51'' с.ш.	51° 53' 41'' в.д.

Отбор проб воды для гидрохимических исследований проводился с помощью батометра. Химический анализ проб воды проводился в аккредитованной лаборатории ТОО «Орал-Жер». Гидрологические данные по водному режиму реки Урал были получены из Западно-Казахстанского областного центра гидрометеорологии.

Глубина воды в русловой части измерялась эхолотом Garmin Echo 150, скорость течения гидрометрической вертушкой ГМЦМ-1. Температура воды и содержание растворенного кислорода определялись термооксиометром «Самара 2».

Результаты исследований. По характеру русла, долины и водоносности реку Урал делят на три части (течения): верхнюю, среднюю и нижнюю. В начале река течет прямо на юг до города Орска. Этот участок считается верхним течением. Затем она резко поворачивает на запад. Пройдя в широтном направлении около 850 км до города Уральска (среднее течение), поворачивает под прямым углом снова на юг и сохраняет это направление до впадения в Каспийское море (нижнее течение, расстояние 840 километров).

Урал является ярко выраженным типом реки снегового питания. В период весеннего половодья (апрель-май) здесь приходит от 60 до 90 % годового стока. В послепаводковый период уровень воды стабилизируется, с незначительными межсезонными колебаниями.

В 2017 г. весенний паводок начался в первой декаде апреля. Во 2-3 декадах апреля уровень воды повысился вдвое. Пик паводка пришелся на 2-3 декады мая. Во второй половине июня начался спад уровня воды. В 3 декаде июля в межень уровень воды понизился до 229 см. Средняя скорость течения реки в апреле колебалась от 0,88 до 0,93 м/с. Во второй декаде мая скорость течения повышалась в среднем до 0,96 м/с. В летнюю межень скорость течения составляла 0,59 м/с [2].

Отличительной особенностью водного режима реки Урал является нестабильность объемов среднегодовых стоков. Так, при среднегодовом стоке, у Кушумского гидропоста, 10,6 км³ в год, этот показатель составлял 14,0 км³ в 2002 году и всего 4,45 км³ в 2015 году (рисунок 1). После оптимального по водности 2007 года наблюдается ежегодное снижение объема годового стока, достигающего критически низкой отметки в 2015 году.

Объем годового стока за 2017 год составил 8,76 км³, улучшая уровень и продолжительность весеннего паводка по сравнению с 2015 и 2016 годами. Однако, данного объема явно не достаточно для создания благоприятных условий по всей гидрографической сети реки Урал для естественного воспроизводства промысловых видов рыб на пойменных нерестилищах. Полноценное обводнение данных нерестилищ в паводок и эффективность на них нереста во многом определяет характер природной репродукции промзапасов всего Урало-Каспийского бассейна.

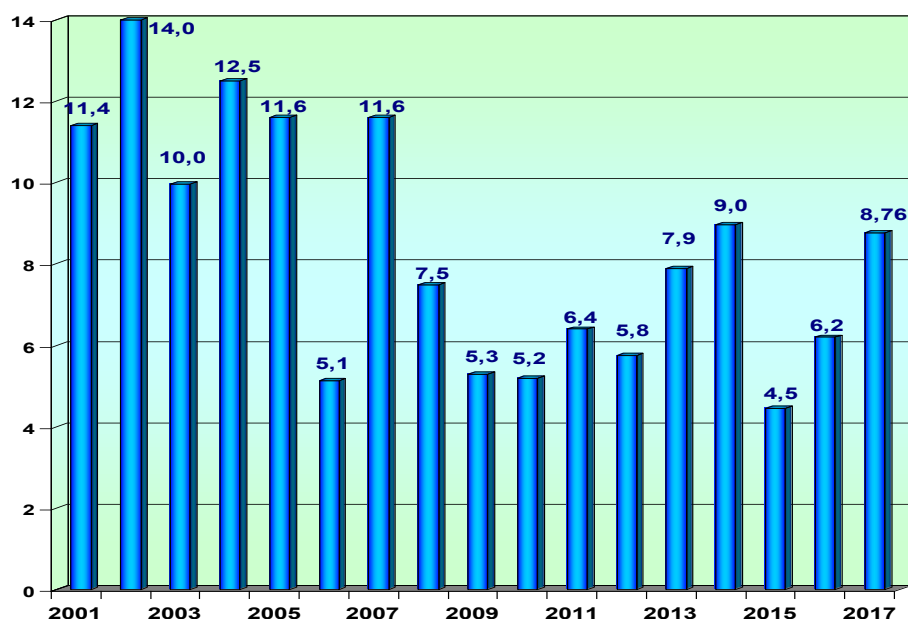


Рисунок 1 – Колебания годового водного стока реки Урал в ЗКО в 2001-2017 гг., в км³

Современная гидрографическая сеть реки Урал в ЗКО представлена коренным руслом протяженностью 761 км. Ширина реки от 70 до 110 м в межень и от 180 до 300 м в паводок. Средние глубины порядка 5 м в межень, и до 15 м в паводок. Среднее течение реки проходит на севере области и тянется от границы РФ у с. Бурлин и далее на запад до г. Уральск (рисунок 2). Здесь речное русло плавно поворачивает на юг и далее течет по плоской равнине Прикаспийской низменности. Это нижнее течение реки.

В среднем течении в Урал впадают реки Утва, Ембулатовка, Быковка, Рубежка, Чаган и Деркул. В нижнем течении имеется только один приток – р. Барбастау, и три оттока – реки Кушум, Ащисай, Солянка. Две последние в среднем течении соединены протокой Карабас. Перечень малых рек гидрографической сети представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Малые реки бассейна реки Урал в пределах ЗКО

№	Название малой реки	Характеристика
1	Утва	Левобережный приток в среднем течении
2	Ембулатовка	Правобережный приток в среднем течении
3	Быковка	Правобережный приток в среднем течении
4	Рубежка	Правобережный приток в среднем течении
5	Чаган	Правобережный приток в среднем течении
6	Деркул	Правобережный приток в среднем течении
7	Барбастау	Левобережный приток в нижнем течении
8	Кушум	Левобережный отток в нижнем течении
9	Ащисай	Левобережный отток в нижнем течении
10	Солянка	Левобережный отток в нижнем течении
11	Карабас	Речная протока между реками Ащисай и Солянка

Левый приток среднего течения – река Утва начинается в Чингирлауском районе ЗКО. Протекая далее на северо-запад река проходит через Бурлинский район и в окрестностях села Бурлин впадает в реку Урал. Водоносность притока неравномерна и зависит от паводка. Русло слабо промытое, с чрезмерной зарастаемостью подводной мягкой растительностью. С Уралом водоем соединяется только в период весеннего половодья. Общая протяженность около 200 км. Ширина от 20 до 30 м. Средние глубины 1,7-2 м.

Левый приток нижнего течения – река Барбастау берет начало в Теректинском районе у поселка Федоровка. Протекая далее на юго-запад река впадает в Урал ниже города Уральск у села Социализм. Водоносность притока не велика в результате зарегулирования русла и образования ряда водохранилищ. Русло плохо промытое, со значительной зарастаемостью. С Уралом река Барбастау соединена круглогодично, однако приток воды наблюдается только в весенний паводок. Общая протяженность около 70 км. Ширина от 22 до 30 м. Средние глубины 1,8-2 м.

Правый приток среднего течения – река Ембулатовка простирается от границы с РФ на севере (район села Рожково) и далее течет к югу, впадая в реку Урал ниже села Январцево. Слабая водоносность притока обусловлена зарегулированием русла и образования ряда водохранилищ и прудов. Русло реки недостаточно углубленное, с повышенной зарастаемостью водоема надводной жесткой и подводной мягкой растительностью.

Гидрографическая сеть реки Урал в пределах Западно-Казахстанской области указана на рисунке 2.

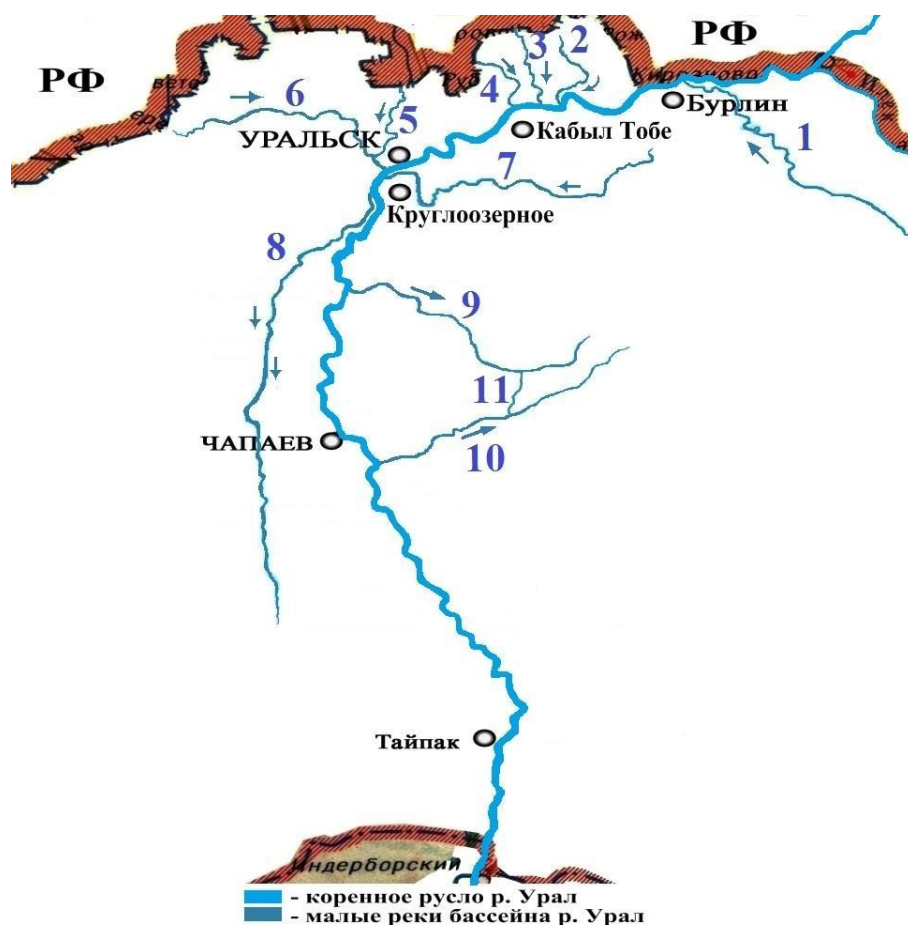


Рисунок 2 – Гидрографическая сеть реки Урал в пределах Западно-Казахстанской области

С Уралом Ембулатовка соединяется только в полноводные годы. Её общая протяженность около 80 км. Ширина от 20 до 25 м. Средние глубины находятся в пределах 1,1-1,5 м.

Правый приток среднего течения – река Быковка также идет от границы с РФ на севере в окрестностях села Чесноково и направляется к югу, впадая в реку Урал выше села Красноармейское. Вследствие зарегулирования русла водоносность притока минимальна. Русло реки недостаточно промытое, с интенсивной зарастаемостью водоема. С Уралом данный приток соединяется только в годы с полноценным весенним паводком. Общая протяженность около 75 км. Ширина от 18 до 20 м. Средние глубины 1,1-1,2 м.

Правый приток среднего течения – река Рубежка идет от границы с РФ на севере (село Раздольное) и далее течет к югу, впадая в реку Урал ниже села Рубежка. Водоносность притока невысока в результате зарегулирования русла и образования ряда водохранилищ и прудов. Русло плохо промытое, прибрежная и погруженная водная растительность обильно развита. С рекой Урал данный приток соединяется только при достаточном уровне весеннего паводка. Общая протяженность около 72 км. Ширина от 15 до 20 м. Средние глубины 1,1-1,4 м.

Правый приток среднего течения – река Чаган идет от границы с РФ на севере в окрестностях села Красный Жайык (Урал) и далее течет к югу, впадая в реку Урал в западной части города Уральск. С Уралом река Чаган соединена круглогодично, однако приток воды по Чагану наблюдается только в весенний паводок. Общая протяженность около 78 км. Ширина от 50 до 100 м. Средние глубины 3-4 м.

Правый приток среднего течения – река Деркул начинается в Таскалинском районе у поселка Семиглавый Мар и далее течет на восток, до слияния с рекой Чаган в районе города Уральск. С Чаганом Деркул соединен круглогодично, однако приток воды по реке наблюдается только в весенний паводок. Общая протяженность около 130 км. Ширина от 30 до 50 м. Средние глубины 3-4 м.

Вышеперечисленные протоки играют определенную положительную роль в формировании биоресурсов реки Урал. Они подпитывают реку водами с площади водосбора, обогащают речную экосистему планктонными кормовыми организмами.

Правый отток нижнего течения – река Кушум начинается ниже города Уральск в районе села Круглоозерное и далее течет на юго-запад. На реке основана крупнейшая оросительно-обводнительная система ЗКО – Урало-Кушумская ООС. Общая протяженность Кушума около 250 км. Ширина от 30 до 50 м. Средние глубины 2-3 м. Заканчивается Кушум в озерных разливах Жангалинского района.

Левый отток нижнего течения – река Ашысай начинается в районе села Акжаик и далее течет на юго-восток. С Уралом данный отток соединяется только в годы высокого весеннего паводка. Русло реки слабо промытое, сильно заросшее. Общая протяженность около 60 км. Ширина от 20 до 25 м. Средние глубины 1,2-1,7 м.

С окрестностей села Камыстыколь берет начало еще один левый отток нижнего течения реки Урал – река Солянка и протекает далее на северо-восток. С рекой Урал данный отток соединяется только в годы полноценного весеннего паводка. Русло реки плохо промывается, с повышенной зарастаемостью водоема надводной жесткой и подводной мягкой растительностью. Общая протяженность около 70 км, Ширина от 18 до 23 м. Средние глубины 1,1-1,5 м.

Река Карабас является рукавом, идущим от реки Ашысай до реки Солянка в окрестностях села Карабас. Русло реки недостаточно промытое, с интенсивной зарастаемостью водоема. Общая протяженность около 55 км, Ширина от 20 до 25 м. Средние глубины 1,4-1,7 м.

Таким образом сток реки Урал, в основном, формируется в верховье, где сильно развита речная сеть, насчитывающая 7 притоков и 3 оттока. Ниже города Уральск до впадения в море река Урал притоков не имеет, кроме маловодной реки Барбастау.

В результате проведения гидрохимических исследований на пяти станциях установлено, что воды реки Урал на всём протяжении в Западно-Казахстанской области являются пресными (гипогалинные), слабощелочными. Концентрации растворенного кислорода были на достаточном уровне для жизнедеятельности рыб и варьировали в пределах 8,4-9,2 мг/дм³. По всем обследованным створам отмечалось превышение содержания аммонийного азота и достаточно высокое содержание растворённых органических веществ, что вероятнее всего является следствием загрязнения водоёма хозяйственно-бытовыми и сельскохозяйственными стоками (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты гидрохимических исследований, летняя межень 2017 г.

Стан-ция	рН	O ₂ мг/дм ³	Биогенные соединения, мг/дм ³				Окисляемость перманганатная мг/дм ³	Минерализация воды, мг/дм ³
			NH ₄	NO ₂	NO ₃	PO ₄		
Ст.1	8,4	8,5	1,4	0,016	1,75	0,043	12,8	405,0
Ст.2	8,4	9,2	5,6	0,020	2,75	0,031	12,2	430,0
Ст.3	8,3	9,0	2,8	0,020	5,0	0,030	12,0	405,0
Ст.4	8,4	9,0	2,1	0,020	1,5	0,031	11,4	345,0
Ст.5	8,4	8,4	3,5	0,046	4,0	0,030	12,6	342,0
ПДК вр	6,5-8,5	не менее 6,0	0,5	0,08	400	0,05	15,0	1500

Общая минерализация воды не поднималась выше 430,0 мг/дм³. За исключением концентрации иона аммония, превышения предельно-допустимых концентраций для рыбохозяйственных водоёмов отмечено не было. По показателю перманганатной окисляемости, характеризующему содержание растворенной органики, воды реки Урал в 2017 году соответствовали классу «умеренно загрязнённые».

Таким образом, при изучении гидрологического режима реки Урал объём годового стока за 2017 год составил 8,76 км³, что немного выше по сравнению с 2015 и 2016 годами. Однако, необходимо полноценное обводнение всей гидрографической сети реки Урал для создания благоприятных условий для естественного воспроизводства промысловых видов рыб на пойменных нерестилищах. По результатам проведенных гидрохимических исследований реки Урал можно сделать вывод, что условия для обитания гидробионтов по основным гидрохимическим показателям в 2017 г. являлись приемлемыми. Наличие отклонений от норм ПДК по содержаниям ионов аммония снизило качество воды, однако в целом гидрохимические показатели соответствуют рыбохозяйственным нормам и условия обитания гидробионтов вполне удовлетворительны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чибилёв, А. А. Урал: природное разнообразие и евро-азиатская граница /А. А. Чибилёв. – Екатеринбург : УрО РАН, 2011. – 160 с.
2. Биологическое обоснование «Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований общих допустимых уловов рыбы и других водных животных, режиму и регулированию рыболовства на рыбохозяйственных водоемах международного, республиканского значений и водоемах ООПТ Урало-Каспийского бассейна, а также оценка состояния рыбных ресурсов на резервных водоемах местного значения» раздел: река Урал по Западно-Казахстанской области. – Уральск: ЗКФ КазНИИРХ, 2017. – 59 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысы шекарасындағы Жайық өзенінің қазіргі гидролого-гидрохимиялық жағдайы туралы мәліметтер берілген. Су жиналу алабының гидрографиялық жүйелері, су деңгейінің жыл сайынғы ауытқуы, судың гидрохимиялық сараптамасының нәтижелері келтірілген.

RESUME

This article presents materials on the current state of the hydro-hydrochemical regime of the Ural River, within the Western Kazakhstan region. The hydrographic network of a catchment basin, annual fluctuations of level of the river, results of hydrochemical water analysis are given

ӘОЖ 581.165:634.75:582.711.71

Бимагамбетова Г.А.¹, биология ғылымдарының кандидаты, доцент

Аккереева Э.К.², магистр

Ешимова Ж.Е.², магистрант

¹М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Орал қ., Қазақстан

²Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ БАҚТА ӨСЕТІН ҚҰЛПЫНАЙДЫҢ МИКРОКЛОНАЛЬДІ КӨБЕЮІ

Аннотация

Биотехнологиялық әдісті қолдана отырып, *in vitro* жағдайында құлпынайдың микроклональді көбеюі анықталды, сонымен қатар құлпынайды залалсыздандыру жолдарына зерттеулер жүргізілді.

Түйін сөздер: *In vitro*, микроклональды көбею, биотехнологиялық әдістер, клондық.

Жидек дақылдарын микроклональды жолмен көбейтуді - 60 жылдары К.А.Тимирязев атындағы өсімдіктертер физиологиясы институтының зерттеу барысында меристемалық әдіспен көбею жасалды.

Бақта өсетін құлпынай – жоғары иілгіштігі мен мол өнімділігі, тез жемістенуі, вегетативті көбеюімен ерекшеленетін кең таралған жидек дақылы.

Жидек дақылдары адам организмі үшін қажетті биологиялық белсенді және тез сіңетін заттар кешенінен тұрады.

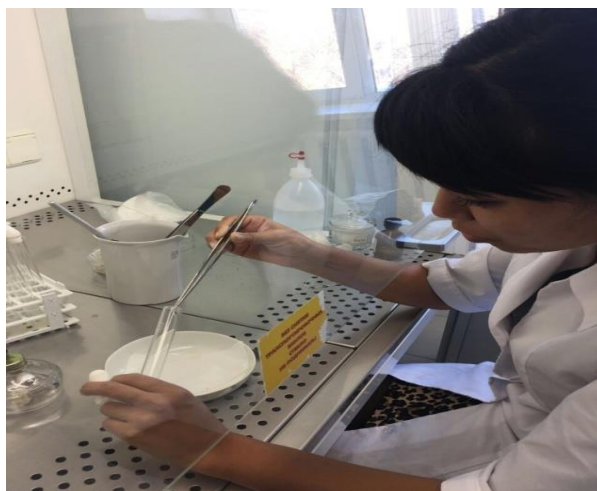
Құлпынайды бірнеше әртүрлі зиянкестер мен түрлі аурулар зақымдайды. Олардың біреулері өсімдіктің вегетативті бөлігін зақымдаса, екіншілері – генеративті органдар мен жидектің өзіне зиянын тигізеді, кейде бүлінулер мен зақымданулар кешенді сипатқа ие.

Құлпынайдың вирустық және фитоплазмалық аурулар әдетте асқынған түрге айналып, көшет материалы арқылы беріледі. Сондықтан да аталмыш патогендік зиянкестермен күресудің негізгі әдістері профилактикалық, ең алдымен – дені сау көшет материалын қолдану болып табылады [1].

Көшет материалдарын сауықтыру үшін биотехнологиялық әдістер кеңінен қолданылады, жекелеп алғанда өсімдіктердің микроклональды көбеюі болып саналады. Микроклональды көбею –әдетте климаттық жағдайға бейімделетін өсімдіктердің толыққанды өсімдік-донор бөлімінің арнайы қоректік ортада түтікте өсірілуі [2].

Микроклональды көбею әдісімен алынған өсімдіктер түрлі аурулардан, вирустар мен зиянкестерге қарсы тұра алады. Бұл жасушаларында вирустардың аз концентрациясы бақыланатын тұқымды апекстер сапасында қолдану есебінен жүзеге асады. Осыған байланысты микроклональды көбею кезінде құлпынай өсімдігін зерттеуіміздің мақсаты регенерациясының ерекшеліктерін бақылау мен бірге зерттеулер жүргізілді.

Өсімдіктердің өсуі мен дамуын жетілдіру мақсатында қоректік ортаны дайындап алынды (1 сурет).



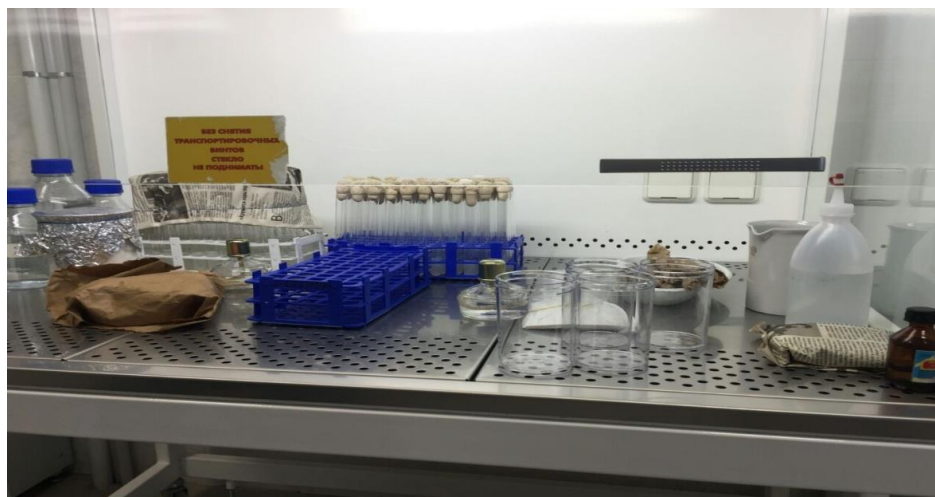
1 сурет - Құлпынайдың қоректік ортасын дайындау сәті

Микробиологияның дамуы микроорганизмдерді бөліп алып және оларды өсірумен тікелей байланысты болып табылады. Бұндай зерттеулер Р.Кохтың бактериялардан таза дақылдарын алу әдісін ұсынғаннан соң ғана мүмкін болды. Яғни Р.Кохтың әдісін пайдалана отырып экологиялық таза өсуі жүргізіліп қадағаланды. Зерттелетін өсімдіктер ретінде құлпынайдың лукошка, рюген сұрыбы алынды. *In vitro* жағдайда құлпынайды енгізу үшін материал сапасы ретінде маусым мен қыркүйек айларында тұқымдары залалсыздандырып қоректік орта (1 кесте) дайындап өсімдіктер отырғызылды.

Кесте 1 – Өсімдіктерді апикальды меристемді жасушаны Мурасиге-Скуга қоректік ортада модификациялау

Компоненттері құрамы	Мөлшері
Микроэлементтер (Al, Fe, Cu, Mn, Zn, Mo, Co)	1 мл
Макроэлементтер (Ca, Na, Mg, F)	50 мл
Темір хелаты	5 мл
Аскорбинқышқылы	1,5мл
Тиамин HCL	1 мл
ПиридоксинHCL	0,5мл
Никотин қышқылы	0,5мл
Мезоинозит	100мл
БАП (бензиламинопурин)	0,3мл
Сахароза	30 гр
Агар-агар	7 гр

Барлық қолданылатын пробиркаларды автоклавка бір күн бұрын салып залалсыздандырады. Ламинар-бокстың ішін 96 пайыздық этил спиртімен залалсыздандырылды. Залалсыздандырылған құралдарды және дайындалған қоректік ортасы бар пробиркаларға тұқымдарды отырғызып Ламинар-бокста саламыз (2 сурет). Пробиркадағы қоректік ортада отырғызылған тұқымды 3 айға климаттық камераға салып қойдық.



2 сурет - Ламинар-боксқа салуға дайындық

Кесте 2 – Бастапқы өсімдік материалын стерильдеу

Залалсызданушы агент	Өңдеу мерзімі		
	мин	секунд	неше рет тазартылған
«Белизна» шаруашылық препараты (1:5 қатынасында суға езілген)	7		-
Перманганат қышқылыкалий қышқылымен араластырылған	5		-
70 пайыздық этил спирт	-	0,5	-
Бидистелденген су	-		4

Сонан соң тұқымды ламинар-бокс жағдайында 70 пайыздық этил спиртімен 0,5 секунд шамасында зарарсыздандырылады, кейін дезинфекциялық агенттер түрлі ерітінділерін қолдану арқылы, 4 рет тазартылған залалсыздандырылған сумен материал жуылды.

Біз жүргізген зерттеулерде *invitro* дақылына ұлпаларды енгізу залалсыздандыру тиімділігімен анықталатыны белгіленді [3].

Тәжірибеде регенеранттардың өміршеңдігіне 14,0 пайыздан аспайтын санға ие меристематикалық аталмыш залалсыз агенттердің қатты әсері көрсетілген. Аталмыш стерилизаторға сұрыптардың әсері келесі ретте түсіндіріледі: өмір сүруге қабілетті тұқымдардың көптеп шығуы «Золотой десерт» сұрыбында 58,6 %), аз жұқтырғандардың қатарында– «Миланская» сұрыбы (35,5 %) және өлген «Иришка» сұрыбы (5,9%)

«Белизна» препаратының сулы ерітіндісі жұқпалылығы 21,0% құраған объекттерді залалсыздандыру кезінде ең жақсы нәтиже көрсетті. Тірі меристемелардың ең көп шығуы (94,1 %) және жетілмегендердің пайызы (5,9 %) сұрыптар талдауында «Иришка» үлгісінде көрінсе, санитарлы тұқымды ең көп саны «Золотой десерт» сұрыбынан көрінді (58,6 %).

Бақылаулар көрсеткендей, бүлдірген тұқымын отырғызудан 3 айдан кейін қоректік ортаға белсенді өсім фазасына түсті. Тәжірибе барысында біз құлпынайдың түрлі сұрыптарының меристематикалық окшауланған жоғарғы бөліктерінен қосымша өркендердің шығуы, туындауы мен регенеранттар дамуына ықпалын зерттеген болатынбыз.

Invitro дақылындағы құлпынайдың көбею коэффициенті БАП 0,3 мг/л қоректік ортасында әрбір сұрып үшін 0,3 тен 2,9 дейін ауытқиды. Көбею коэффициенті жоғары тәжірибелі үлгілердің ішінде «Золотой десерт» сұрыбы сипатталса, ең азы – «Миланская» сұрыбы».

Гормонсыз қоректік орта апикальды мерисистема үшін қажет болса да, бірақ қосымша тамырлану индукциясына әсер етпейді. Фитогормон құрамды ортада дамитын өсімдіктер гормонсыз ортадағы регенеранттармен салыстырғанда ірі жапырақты, жақсы қалыптасқан өсімдіктер санын тудырды.

«Золотой десерт» сұрыбының регенеранттары дамудың жоғары деңгейімен сипатталады, өркендері толық, шоқ түпті, тамыр жүйесі жақсы дамыған қасиеттерге ие.

In vitro дақылындағы құлпынайдың айрықша ерекшелігі тамыр жүйесінің пролиферациясы ауксин құрамсыз ортада жүзеге асады. Біздің тәжірибеміздегі барлық зерттелуші үлгілерде белгіленді. Олардың қатарында ең жоғарғы тамыр тудырушы сұрып «Золотой десерт» болып табылады.

Визуальды бағалау мәліметтеріне сай, тамырлану ұлпаларының даму фазалары бойынша 2,9 балға тең даму фазасына ие «Золотой десерт» сұрыбы ерекшеленді. Ең аз балл «Миланская» сұрыбының микроөсімдіктерінде бақыланды – 1,4 көлемдерінде мерисистематикалық тұқымның әлісздігін көрсетті. Тамыр жүйесінің қарқынды қалыптастыруы анықталған, сұрыптың бейімделу қызметін одан әрі атқару болып табылды.

In vitro бейімделуі үшін қызмет ететін «Золотой десерт» сұрыбында әрі қарай бейімделу үшін тамыр жүйесінің қарқынды пайда болуы анықталды.

Топырақ субстраттарына отырғызудың алдында өсімдік –дистелденген суға бір күн салып қоямыз. Өсімдіктерді пластик контейнерлерге отырғызып, ылғалдылық көрсеткіші жоғары болуы үшін пластмасса жабындыларымен жабылды.

Сол себептен, алынған мәліметтер талдауы негізінде мынандай шешім шығаруға болады; яғни қоздырғыштардан залалсыздандыруды қамтамасыз ету үшін және мериклондардың өміршендігін жоғары деңгейде сақтап қалу үшін «Белизна» шаруашылық препараты залалсыздандырудың тиімді агенті болып табылады [4,5].

In vitro дақылына енгізу кезеңінде қоректік ортаға БАП 0,3 мл қосу енгізілген бір тұқым жақсы дамыған өсімдік-регенеранттардың шығымына ықпал етеді.

Қорыта айтар болсақ, *in vitro* әдісі арқылы жоғарыда көрсетілген зерттеулерді жүргізу барсында құлпынайдың залалсыз өсуі жолы бақыланды. Яғни, бақта өсетін құлпынайды *in vitro* әдісі арқылы микроклоанльды көбеюіне көз жеткіздік. *In vitro* әдісімен бақта өсетін құлпынайдан таза өнімдерді микроклональды жолмен көбеюінің үлесі зор болып табылады. Сондықтанда бақтағы құлпынайдың таза өсуіне *in vitro* әдісінің микроколналды жолмен көбейтудің бірден – бір тәсілі десек артық айтқандық емес.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Инновационные технологии возделывания земляники садовой: науч.-прак. изд. - М.: ФНГУ «Росинформагротех». - 2010. – С.88-90.
2. Калинин Ф.Л., Кушнер Г.П., Сарнацкая В.В. Технология микроклонального размножения растений. - Киев: Наукова думка, 1992. – 232 с.
3. Матушкина О.В., Пронина И.Н. Технология микроклонального размножения земляники: методические рекомендации. – Воронеж: Кварта. - 2012. – 20 с.
4. Төлегенова Д.Қ. Өсімдіктер биотехнологиясының зертханалық-практикалық жұмыстарын жүргізуге арналған оқу құралы.- Орал: Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, 2011. – 29 б.
5. Суханбердина Л.Х., Тулегенова Д.К. Методические указания к выполнению лабораторных занятий по биотехнологии растений. – Уральск: издательство ЗКАТУ имени Жангир хана, 2002. - 68 с.

РЕЗЮМЕ

Используя биотехнологический метод *in vitro* было проведено микроклональное размножение клубники. Также проведены исследования эффективности способов стерилизации семян клубники.

RESUME

Using biotechnological method, in the case of *in vitro* microclonal growth of strawberry was detected, as well as research on ways of sterilization of strawberries observed.

UDC 676.224.7

Bogdanova V.A.¹, undergraduate

Zhegera K.V.¹, Ph.D., associate professor

Zharylgapov S.M.², Ph.D., senior teacher

¹Penza State University of Architecture and Construction, Penza, Russian Federation

²Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian- technical university, Uralsk, Kazakhstan

METHODS OF STATISTICAL CONTROL OF QUALITY IN THE MANUFACTURE OF VINYL'S WALLPAPERS ON PAPER BASIS

Abstract

The article provides information about the types of control exercised in the production process. Since the largest number of marriage arises in the production process, we reviewed statistical methods that are implemented when carrying out operational control. In detail considered the construction of the control X-S-cards.

Keywords: *control, control charts, quality, wallpaper.*

Modern market economy imposes fundamentally different demands on the quality of products and services. Product quality is among the most important indicators of the organization's activities. Improving the quality largely determines the survival and success of the organization in the market, the pace of technological progress, innovation, increase production efficiency, saving all kinds of resources used in production [1].

In order to ensure high-quality products of the company establish control on all stages of the production process, from quality control of raw materials and of materials to determine conformity of the released product technical characteristics and parameters not only during his trials, but also in operation. Therefore, the quality control is aimed not so much to identify flaws or defects in the finished product as to check the quality of the product during its manufacture.

There are three types of control at production: verification, operational and acceptance [2, 3]. As the greatest number of marriage arises at production phase, special attention should be paid to operational control.

One of ways of achievement of satisfactory quality and his maintenance at a stage of operational control is application of one of a statistical control method of production - control cards. At statistical regulation of technological process at control on quantitative sign we will use double control cards on one of which average values, and on another – the characteristic of dispersion are noted that will allow to watch continuously components of the general dispersion – dispersion in instant selections and dispersion between values of average arithmetic various selections. Then it is possible to draw a conclusion on statistical of fice process, only in that case when it is confirmed by both maps.

For identification of the most significant indicators of wall-paper vinyl we will construct a tree of properties (figure 1).

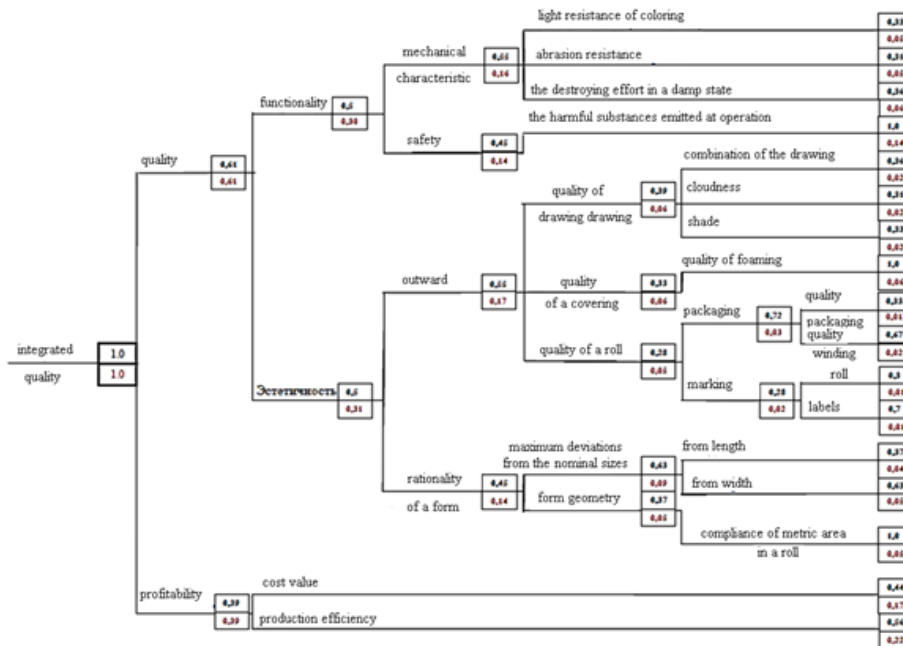


Figure 1 – Tree of properties

The analysis of the constructed tree of properties has shown that the most important indicators of quality are the destroying effort in a damp state, resistance to attrition, light resistance of coloring.

In this regard, at further assessment of quality of wall-paper vinyl on a paper basis, these indicators of quality will be used.

Statistical data, on indicators - the destroying effort (N), light resistance of coloring (points), resistance to attrition (number of attritions) taken in 1,5 months 2017 are given below:

1) The destroying effort: 8,2; 7,8; 8,6; 6,0; 6,4; 8; 3; 8,2; 7,6; 6,0; 6,1; 8,6; 7,3; 6,2; 7,9; 6,8; 9,8; 9,6; 9,3; 6,4; 7,5; 8,5; 8,6; 7,2; 10,6; 6,8; 8,6; 10,2; 10,3; 6,9; 8,4; 7,2; 9,2; 9,0; 6,8; 9,4; 9,6; 9,8; 8,4; 7,5; 9,0.

2) Light resistance of coloring: 7; 6; 7; 7; 7; 6; 6; 5; 6; 6; 6; 5; 5; 7; 7; 7; 6; 5; 7; 4; 4; 6; 7; 7; 4; 7; 5; 6; 7; 6; 7; 4; 7; 6; 5; 4; 6; 5; 4; 5.

3) Resistance to attrition: 42; 44; 42; 42; 43; 40; 41; 40; 42; 41; 41; 40; 41; 42; 44; 41; 44; 44; 44; 43; 43; 41; 43; 42; 42; 43; 42; 44; 43; 41; 44; 40; 43; 42; 44; 43; 42; 40; 43; 43.

As one of the most important indicators of the quality of the vinyl Wallpaper on a paper basis is the fastness to light, we will assess the quality of the technological process for this indicator with the use of controlling the X-S card.

Statistical data for creation of control cards are presented in tables 1-3.

Table 1 – Statistical data of an indicator the destroying effort, N

№	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	\bar{x}	\bar{x}	s	\bar{s}
1	8,2	7,8	8,6	6,0	6,4	8,3	8,2	7,6	7,64	8,12	0,94	1,23
2	6,0	6,1	8,6	7,3	6,2	7,9	6,8	9,8	7,34		1,36	
3	9,6	9,3	6,4	7,5	8,5	8,6	7,2	10,6	8,46		1,38	
4	6,8	8,6	10,2	10,3	6,9	8,4	7,2	9,2	8,45		1,4	
5	9,0	6,8	9,4	9,6	9,8	8,4	7,5	9,0	8,69		1,06	

The average quadratic deviation of population is unknown.

Calculation of coordinates of borders of regulation of the s-card:

-upper bound of regulation:

$$UCL = B_4 \bar{s} = 1,815 \cdot 1,23 = 2,23, N$$

-lower bound of regulation:

$$LCL = B_3 \bar{s} = 0,185 \cdot 1,23 = 0,23, N$$

where B_3 and B_4 – the coefficients depending on amount of values in selection.

Calculation of coordinates of borders of regulation the \bar{x} card:

- upper bound of regulation:

$$UCL = \bar{x} + \frac{3\bar{s}}{c_2 \sqrt{n}} = \bar{x} + A_1 \bar{s} = 8,12 \cdot 1,099 \cdot 1,23 = 9,47 N$$

-lower bound of regulation:

$$LCL = \bar{x} - A_1 \bar{s} = 8,12 - 1,099 \cdot 1,23 = 6,77 N$$

In the figure 2 the X-S kapra on an indicator the destroying effort is constructed:

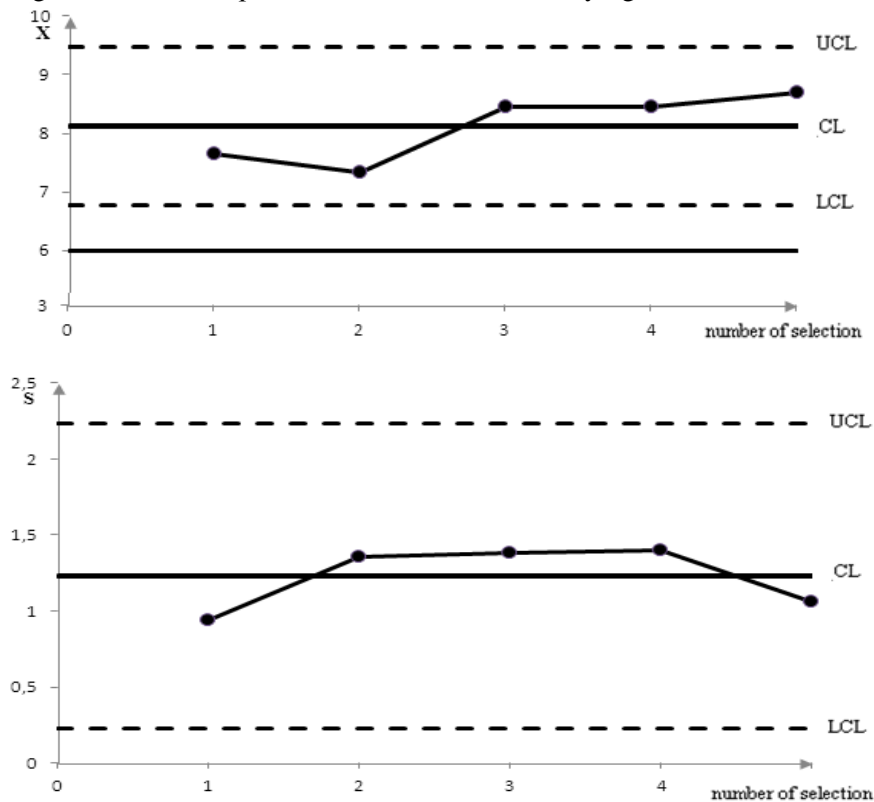


Figure 2 - the X-S kapra on an indicator the destroying effort, N

Table 2 - Statistical data of an indicator light resistance of coloring, points

№	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	\bar{x}	\bar{x}	s	\bar{s}
1	7	6	7	7	7	6	6	5	6,4	5,88	0,74	1,03
2	6	6	6	5	5	7	7	7	6,1		0,83	
3	6	5	7	4	4	6	7	7	5,8		1,28	
4	4	7	5	6	7	6	7	4	5,8		1,28	
5	7	6	5	4	6	5	4	5	5,3		1,04	

The average quadratic deviation of population is unknown.

Calculation of coordinates of borders of regulation of the s-card:

-upper bound of regulation:

$$UCL = B_4 \bar{s} = 5,88 + 1,099 * 1,03 = 7,01, ball$$

-lower bound of regulation:

$$LCL = B_3 \bar{s} = 5,88 - 1,099 * 1,03 = 4,75, ball$$

Where B_3 and B_4 – the coefficients depending on amount of values in selection.

Calculation of coordinates of borders of regulation the \bar{x} card:

- upper bound of regulation:

$$UCL = \bar{x} + \frac{3\bar{s}}{c_2 \sqrt{n}} = \bar{x} + A_1 \bar{s} = 8,15 \cdot 1,03 = 1,87, ball$$

-lower bound of regulation:

$$LCL = \bar{x} - A_1 \bar{s} = 0,185 \cdot 1,03 = 0,19, ball$$

In the figure 3 the X-S kapra on an indicator light resistance of coloring is constructed:

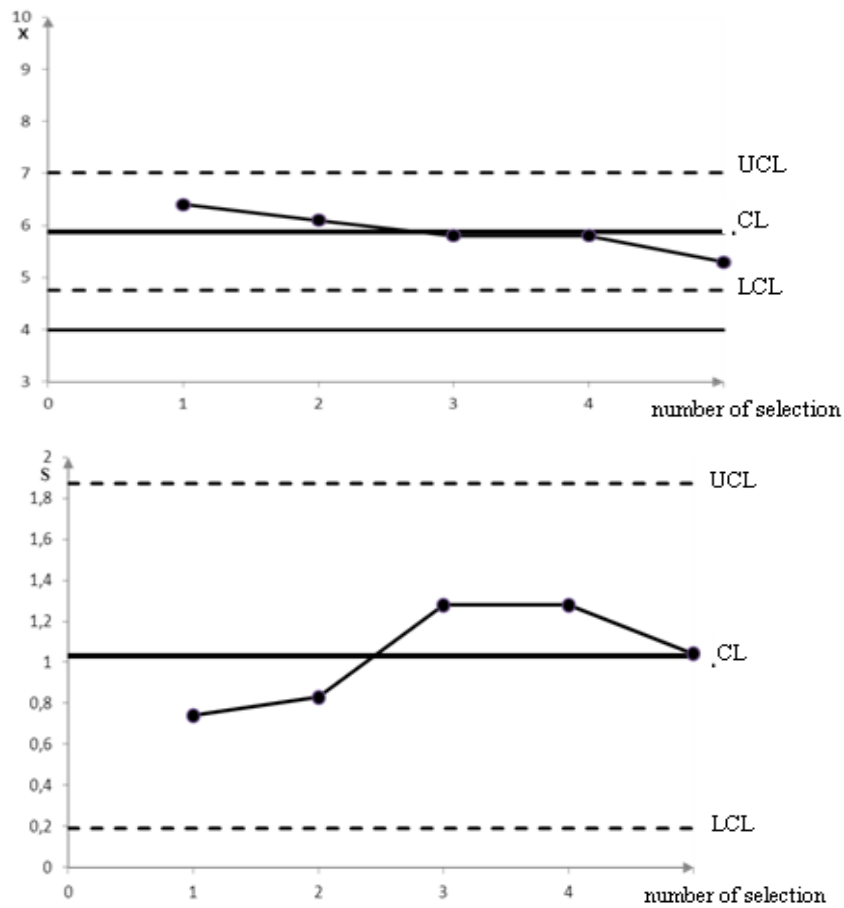


Figure 3 - the X-S kapra on an indicator light resistance of coloring, points

Table 3 - Statistical data of an indicator resistance to attrition, number of attritions

№	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	\bar{x}	$\bar{\bar{x}}$	s	\bar{s}
1	42	44	42	42	43	40	41	40	41,75	42,23	1,39	1,25
2	42	41	41	40	41	42	44	41	41,5		1,2	
3	44	44	44	43	43	41	43	42	43		1,07	
4	42	43	42	44	43	41	44	40	42,4		1,41	
5	43	42	44	43	42	40	43	43	42,5		1,2	

The average quadratic deviation of population is unknown.

Calculation of coordinates of borders of regulation of the s-card:

-upper bound of regulation:

$$UCL = B_4 \bar{s} = 1,815 + 1,25 = 2,27 \text{ number of attritions}$$

-lower bound of regulation:

$$LCL = B_3 \bar{s} = 0,185 \cdot 1,25 = 0,23, \text{ number of attritions}$$

where B_3 and B_4 – the coefficients depending on amount of values in selection.

Calculation of coordinates of borders of regulation the \bar{x} card:

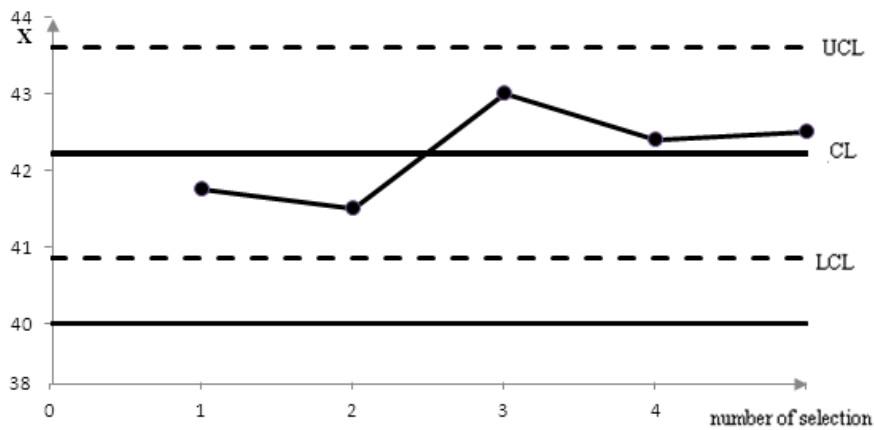
- upper bound of regulation:

$$UCL = \bar{\bar{x}} + \frac{3\bar{s}}{c_2 \sqrt{n}} = \bar{\bar{x}} + A_1 \bar{s} = 42,23 + 1,099 \cdot 1,25 = 43,6, \text{ number of attritions}$$

-lower bound of regulation:

$$LCL = \bar{\bar{x}} - A_1 \bar{s} = 42,23 - 1,099 \cdot 1,25 = 40,9, \text{ number of attritions}$$

In the figure 4 the X-S kapra on an indicator resistance to attrition, number of attritions:



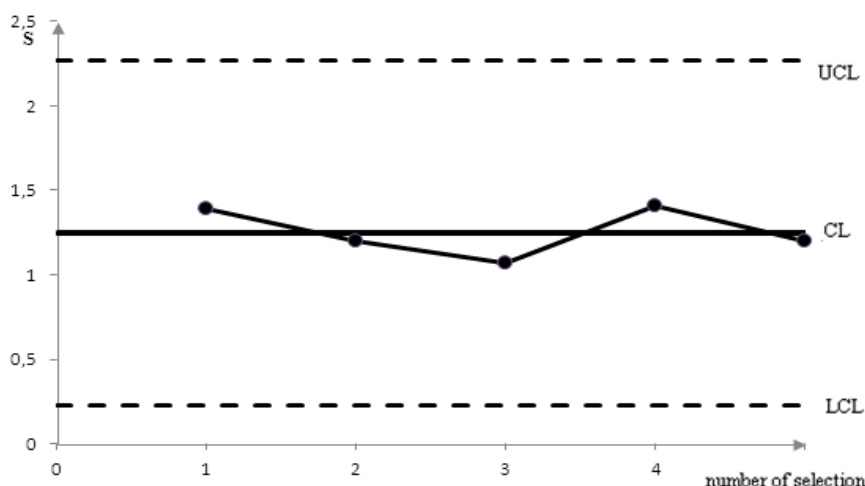


Figure 4 - the X-S карта on an indicator resistance to attrition, number of attritions

Conclusion. Having analysed the received these fig. 2-4 it is possible to draw a conclusion that the considered processes by production of vinyl wall-paper on a paper basis are stable as on all X-S cards there is no exit for regulation borders.

REFERENCES

1. Kurennaya V.V., Alivanova S.V. Ensuring competitiveness of production of the enterprise: theory and practice // Scientific journal of KUBGAU. - 2013. – № 89. – P. 1296-1310.
2. Chernyavsky D.I. Improvement of ensuring product quality control at the industrial enterprise // ONV. - 2009. – № 2(76). – P. 81-86.
3. Balestracci D. Data Sanity: A quantum leap to unprecedented results // Medical Group Management Association. – 2009. – № 1. – P. 304.

ТҮЙІН

Мақала өндіріс процесінде жүзеге асырылатын бақылау түрлері туралы ақпарат береді. Өндірістік процесте некеге ең көп соққандықтан, біз операциялық бақылауды жүзеге асыру кезінде қолданылатын статистикалық әдістерді қарадық. X-S-картасының құрылысын егжей-тегжейлі қарастырды.

РЕЗЮМЕ

В статье представлена информация о типах контроля, осуществляемых в процессе производства. Поскольку наибольшее количество браков возникает в производственном процессе, мы рассмотрели статистические методы, которые реализуются при осуществлении оперативного контроля. Подробно рассмотрено строительство управляющих X-S-карт.

UDC 621.087.3

Kashbayev A. A., Senior Lecturer, Master

Kukhta V.S., Ph.D., associate professor

Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian- technical university, Uralsk, Kazakhstan

TO THE QUESTION OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

Abstract

There is a scheme of a gravitational-type power plant in this paper which is provided as a potential alternative energy source. The advantage of this design is the ability of setting the desired position of working balls, which distinguishes it from previously created similar structures.

Key words: *self-propelled wheel, energy, ball, axis.*

Nowadays, in a rapidly developing world, the limited resources, and the humanity needs are growing with each passing day, the ways to provide a person with what is necessary for decent life have great significance. A key role here is played by energy, which is the basis of almost any activity of modern society, mainly dependent on it for future development. Energy sources are mostly traditional today: hydropower, thermal, nuclear. Until recently, the main problem of traditional energy, was easy access to fuel and the cost of fuel for the reproduction of energy. Today, another problem, a global problem, has come to the fore, a global problem - climate and environmental changes due to human activities, including because of the increasing human needs for the energy received today in a traditional way that threatens humanity with unpredictability, but also with negative consequences.

This fact causes anxiety in the society, industry and energy, in terms of choosing the further path of energy development on the scale of the whole modern world. This requires a shift from traditional energy resources to resources that are unlimited and less harmful to the environment - alternative energy sources. Alternative sources of energy include hydropower, solar energy, wind energy, geothermal energy, tidal energy, hydrogen energy, biomass energy.

Also, to this energy can be attributed various designs working on the gravitational principle. The history of this issue goes back many centuries. The first mention of the self-rotating wheel is associated with the name of the man Orphireus, who was born in the Czech Republic in 1680 [1].

The appearance of the wheel as a working member is not accidental, since in the first mechanisms created by man there was a rotating wheel. The use of the wheel was the basis of many early mechanisms created by the hands of man, whether driven by a horse wheel to lift a rock or water from a well or mine. Water wheels with the help of which drove in motion millstones in the mill, or various wheels driven by windmills. Crown wheels, a wheel with pins, changing the direction of the axis of rotation, intermittent gears, lifting devices - this is far from a complete list of the simplest mechanisms, based on the use of the wheel. Weight is a great many devices created by the mechanics of the Middle Ages and the Renaissance which have the same idea (the idea of a rotating wheel) led to the practice of such diverse forms [2].

Trying to realize this idea in practice is an important issue today too. In Zhangir Khan West Kazakhstan Agricultural-Technical University there was proposed scheme of the mechanism, in which an attempt is made to take into account the shortcomings of the pre-existing mechanical structures. The general scheme of the mechanism is shown in Figure I. The main advantage of this scheme, the ability to specify the desired position of the balls, due to which the disk moves. The device consists of a disk 1 and a plate 2. The disk 1 is set on the shaft 3 motionless, the latter rests on the supports 4 attached to the frame. The plate 2 is also fixed to this frame. The disk has got grooves which is located evenly along its radii (at an angle of 120°) relative to each other. In the cross section, the grooves are repeated the shape of the rolling element (ball 5). In plate 2 there is also a groove made with a certain closed curve. The depth of the grooves in the disc 1 and in the plate 2 is approximately equal to $2/3$ of the diameter of the ball.

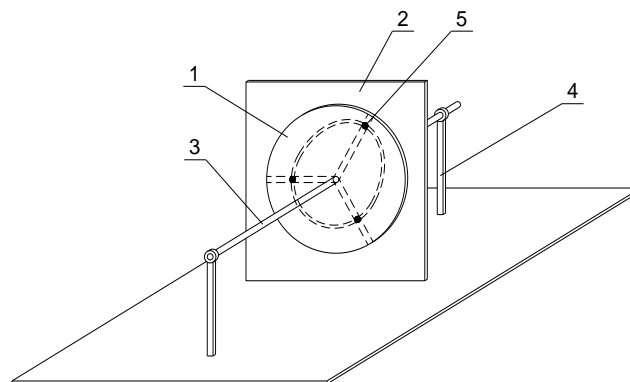


Figure 1 – General scheme of the mechanism

In the plate 2, the groove on which the ball moves is, for example, an "ellipse". These two movements: rectilinear in the disk and curvilinear in the plate provides the desired position of the balls, which allows you to get a moment from the mass of the balls with the right more than the left, which creates a torque on the shaft 3. In the model, the number of balls is taken at a minimum, three, their number needs to be increased - this will give a more uniform movement to the shaft 3. The power set will be convenient only by increasing the number of disks 1 installed on one shaft 3 by placing the disks 1 relative to each other on the shaft 3 with mixing by an angle multiple of the number of disks.

This wheel is most conveniently used in the mechanisms working with constant revolutions - pumps, generators.

REFERENCES

1. Koleso Orferiusa nailuchshij primer mekhanicheskogo vechnogo dvigatelya [http://www. macmer.ru/orfeus.htm](http://www.macmer.ru/orfeus.htm)

ТҮЙІН

Дисканың гравитациялық күш әсерінен айналуы шарлардың, орынының ауысуы арқылы жұмыс жасайтын конструкция ұсынылады. Бұл дизайнның артықшылығы - оны бұрын құрылған ұқсас құрылымдардан ерекшеленетін жұмыс салаларының қажетті жағдайын белгілеу мүмкіндігі.

РЕЗЮМЕ

В данной работе предоставлено схема энергетической установки гравитационного типа как потенциальный альтернативный источник энергии. Достоинство данной конструкции - возможность задавать нужное положение рабочих шаров, что отличает её от ранее созданных подобных конструкций.

ӘОЖ 631.363:621.929

Бралиев М.К., доцент

Ақмамбетов Д.Д., магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ, ҚР

ШНЕКТІ – ҚАЛАҚТЫ АРАЛАСТЫРҒЫШТЫҢ БУНКЕРІНІҢ ПАЙДАЛЫ КӨЛЕМІН АНЫҚТАУ

Аннотация

Ұсынылған мақалада құрғақ шашыраңқы азық қоспасын дайындайтын шнекті қалақты арластырғыштың бункерінің пайдалы көлемінің параметрлері, яғни ұзындығы, ені және биіктігі анықталған.

Түйін сөздер: құрғақ азық қоспасы, бункер, араластыру, біртектілік, пайдалы көлем, саңылау, қалақ, толтыру коэффициенті.

Мал шаруашылығында кеңінен таралған азықтандыру түрі – ол толық рационды азық қоспасы болып табылады және шаруашылықтың өзінде дайындалатын құрғақ шашыраңқы азықтар оның құрамының неғұрлым көп бөлігін құрайды.

Олай болса, құрғақ шашыраңқы азықтарды әзірлеуде маңызды операцияның бірі – араластыру болып табылады. Зоотехникалық нормаларға байланысты қоспалардың біртектілігін қамтамасыз ететін, сонымен қатар малдардан алатын өнімнің көлемін және азықтарды пайдалану тиімділігін, осыған байланысты өнімнің өзіндік құнын төмендетуді қамтамасыз етуін анықтайды.

Құрғақ шашыраңқы азық қоспасын араластыру технологиялық процесін қамтамасыз ету үшін біздер кезекті участкілі, кезеңді әсерлі, қозғалмалы емес төртбұрышты бункерлі, жәй жүрісті екі көлденеңді құрамдастырылған жұмыс органы бар араластырғыштың конструкциясы ұсынылды.

Араластырғыштың маңызды параметрінің бірі - оның бункерінің өлшемдері мен көлемі болып есептеледі. Араластырғыштың пайдалы көлемі келесі тендеумен анықталады:

$$V_{н.б.} = V_{общ} * \varphi_p, \quad (1)$$

мұнда φ_p – араластырғыштың жұмыс органдарының көлемін ескеретін коэффициенті;

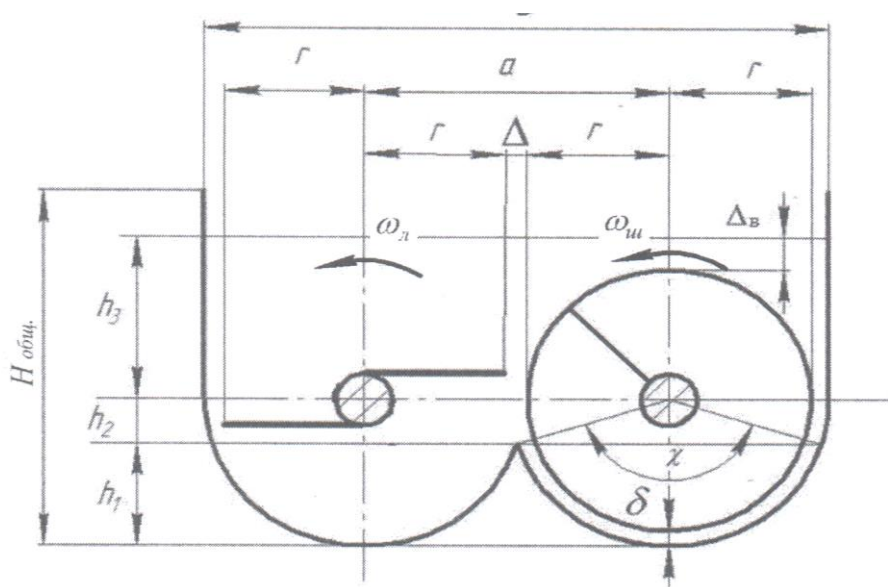
$$\varphi_p = 1 - \frac{V_{p.o.}}{V_{общ}}, \quad (2)$$

мұнда $V_{p.o.}$ – араластырғыштың жұмыс органдарының алатын көлемі, м³.

Араластырғыштың жалпы көлемі бункерді құрайтын қарапайым геометриялық фигуралардың көлемдерінің суммасы ретінде анықталады (1 сурет) Олай болса, араластырғыштың жалпы көлемі мынаны құрайды:

$$V_{общ} = V_1 + V_2 + V_3, \quad (3)$$

мұнда – V_1, V_2, V_3 - h_1, h_2, h_3 биіктігімен анықталатын араластырғыштың төменгі, орта және жоғарғы бөліктерінің сәйкесті көлемдері.



1 сурет – Араластырғыштың бункерінің көлденең кесіндісінің сұлбасы

Араластырғыштың көлемін анықтау үшін, оның биіктік, ендік және ұзындық өлшемдерін білу қажет.

Қажетті араластыру уақытына және өнімділігіне байланысты осы бункердің берілген пішіні үшін араластырғышты жобалағанда араластырғыштың бункерінің қажетті көлемі [1,2]:

$$V_{TP.} = V_{н.б.} = \frac{m}{\rho \varphi_n} \quad (4)$$

мұнда m – қоспаның массасы; кг.

φ_n – толу коэффициенті;

P – қоспаның көлемдік массасы. кг/м³

Табылған көлемге байланысты бункердің линиялық параметрлері анықталады.

Бункердің енін конструктивті параметрлер арқылы көрсетеміз, ол келесі параметрлерге тәуелді:

$$B = 4r + 2\delta + \Delta, \text{ м} \quad (5)$$

мұнда δ – радиальды санылау;

Δ – қарқынды қабаттың мөлшері;

r - жұмыс органының (қалақ) радиусы.

және де B келесі шектеуге жатады:

$$4r < B < (4r + 2\delta + \Delta), \quad (6)$$

δ саңылауын өлшемі технологиялық шектеулермен және көптеген факторлармен анықталады, бірақ ол минимальды болуы тиіс. Зерттеулер бойынша аталған саңылау келесі диапазонда 0,001 – ден 0,003 метрге дейін болады [3].

Араластырғышты жақсы тазарту мақсатында қойылатын саңылау 0,005-тен 0,012м–ге дейін ұсынылады [4].

Қарқынды Δ қабатының мөлшері араластырғыштың конструктивті сұлбасымен табылады.

Араластырғыштың төменгі бөлігінің көлемі h_1 биіктікпен анықталатын келесі теңдеумен көрсетуге болады:

$$V_1 = 2L \left(\frac{\pi(r + 2\delta)^2}{360} \chi - h_2 \cdot (r + 2\delta) \cdot \sin \frac{\chi}{2} \right), \text{ м}^3 \quad (7)$$

$$\left(\chi = 2 \arccos \frac{h_2}{(r + \delta)} \right)$$

мұнда χ - орталық бұрыш, град.

Араластырғыштың орта бөлімінің көлемі h_2 биіктікпен табылады:

$$V_2 = 2L \left(\frac{\pi(r + 2\delta)^2}{360} (180 - \chi) + h_2 \cdot (r + 2\delta) \cdot \sin \frac{\chi}{2} \right), \text{ м}^3 \quad (8)$$

Араластырғыштың жоғарғы бөлігінің көлемі h_3 байланысты болғандықтан:

$$V_3 = Lh_3B, \text{ м}^3 \quad (9)$$

мұнда $h_3 = r + \Delta_{\epsilon}$ - жұмырланудың шетінен қоспаның жоғарғы деңгейіне дейінгі қашықтық, м;

Δ_{ϵ} - жұмыс органдарыныңүстіндегі азықтардың артық биіктігі, м;

Егерде (7) - (9) теңдеулердің мәнін (1) теңдеуге қойып және оларды турлендірсек, келесі бункердің пайдалы көлемін анықтаймыз:

$$V_{н.б.} = L\varphi_p \cdot \left[2 \left(\frac{\pi(r+2\delta)^2}{360} \chi + \left(\frac{\pi(r+2\delta)^2}{360} (180 - \chi) \right) + h_3(4r+2\delta+\Delta) \right) \right], \text{ м}^3 \quad (10)$$

Егерде жұмыс органдарының алатын көлемін ескере отырғанда, бункердің ұзындығы - 1,5м, ені -1,02м және биіктігі 0,75м болғанда, 0,3-тен 0,5-ке дейінгі бункерді толтыру коэффициенті кезінде, оның пайдалы көлемі 0,21-ден 0,31 м³ шекте болады.

Толтыру коэффициентіне байланысты бункердегі орта биіктігін анықтау үшін, сандық мәндері бойынша, «Компас 3DV14» бағдарламамен анықталған «Excel 2010»-мен өңделгенде келесі теңдеулер алынды:

– $\varphi_n^i \leq 0,45$ кезінде

$$h_i = -6,664(\varphi_n^i)^4 + 7,649(\varphi_n^i)^3 - 3,192(\varphi_n^i)^2 + 1,045(\varphi_n^i) + 0,007 \quad (11)$$

– $\varphi_n^i > 0,45$ кезінде

$$h_i = 0,45\varphi_n^i + 0,0528 \quad (12)$$

Бункердің берілген габариттері бойынша толтыру коэффициенті 0,3-тен 0,5-ке дейін өзгерген уақытта, бункердегі азықтардың қоспасының орта биіктігі 0,18-ден 0,28м - ге шек мөлшерінде болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Вагин, Ю.Т., Курдеко А.С., Добышев А.П. Технологии и техническое обеспечение производства продукции животноводства : учебное пособие. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 640 с.
2. Завражнов А.И., Бралиев М.К. Технические средства в молочном скотоводстве: учебное пособие, 2017. - 120 с.
3. Кукта, Г.М., Кирпичников Ф.С., Резник Е.И. Машины и оборудование для приготовления кормов. – М.: Агропромиздат. – 1987. – 303с.
4. Кольга Д.Ф., Казаровец Н.В. Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производств. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 512 с.
5. Гатаулин, А.М. Система прикладных статистико – математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве. – М.: Издательство МСХА, 1992. – Ч.1 – 192 с.

РЕЗЮМЕ

В статье предложен определение параметров (длину, ширину, высоту) полезного объема бункера для приготовления сухих рассыпных корсосмесей шнеколопастным смесителем.

RESUME

The article proposes the determination of the parameters (length, width, height) of the useful volume of the hopper for the preparation of dry loose crustaceans with a forage mixer.

УДК 62-225.58

Бралиев М.К., доцент

Сабырова А.С., магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ КАПЕЛЬ НА ВЫХОДЕ ИЗ ЩЕЛЕВОГО СОПЛА

Аннотация

В статье на основе исследований описано монодисперсное дробление капель в камере закручивания щелевого распылителя при использовании дроссельных шайб-вставок.

Ключевые слова: *штанговый опрыскиватель, щелевой распылитель, дроссельная шайба-вставка, форсунка, турбулентный поток, монодисперсное дробление, капель.*

Главной задачей исследования является определение эффективности работы штангового опрыскивателя со щелевыми распылителями при использовании дроссельных шайб-вставок.

Для изучения процесса образования сплошного монодисперсного распыла пестицидов щелевыми распылителями при опрыскивании моделируется процесс получения монодисперсной струи жидкости на выходе из форсунки распылителя.

Несмотря на внешнюю простоту струйных элементов, их рабочий процесс характеризуется исключительной сложностью явлений в проточной части. Недостаточность информации о закономерностях рабочего процесса и природе явлений в тракте жидкостных струйных элементов и связанные с этим трудности расчета и прогнозирования их выходных характеристик, являются основными факторами, сдерживающими более широкое применение струйной техники, в приводах и системах управления.

В полостях струйных элементов протекают гидродинамические явления, оказывающие существенно на выходные характеристики. Точный учет всех явлений, сопутствующих функционированию струйного устройства, представляет практически невыполнимую задачу. Однако на основании исследований, опыта разработки и применения гидравлических струйных элементов можно сформулировать ряд практических рекомендаций по выбору параметров струйных устройств.

Исходными данными для разработки гидравлического струйного элемента являются параметры управляемого гидропривода, которые задаются в виде требуемых на входе в гидропривод давления и расхода. По этим параметрам определяются размеры струйного элемента (давление и расход питания).

Движение жидкости через корпус щелевого распылителя представляет собой турбулентный поток.

Турбулентный режим движения жидкости характеризуется беспорядочным движением частиц. При этом режиме частицы жидкости движутся по произвольным траекториям и с различной скоростью, причем скорость в любой точке потока непрерывно изменяется как по величине так и по направлению около некоторого среднего значения. Такое изменение во времени мгновенной местной скорости называется пульсацией скорости (рисунок 1). А среднюю по времени скорость назовем осредненной местной скоростью, или осредненной скоростью. Аналитическая связь между осредненной скоростью и мгновенной скоростью может быть выражена зависимостью:

$$\bar{u} = \frac{1}{T} \int_0^T u dt, \quad (1)$$

где T - период наблюдений.

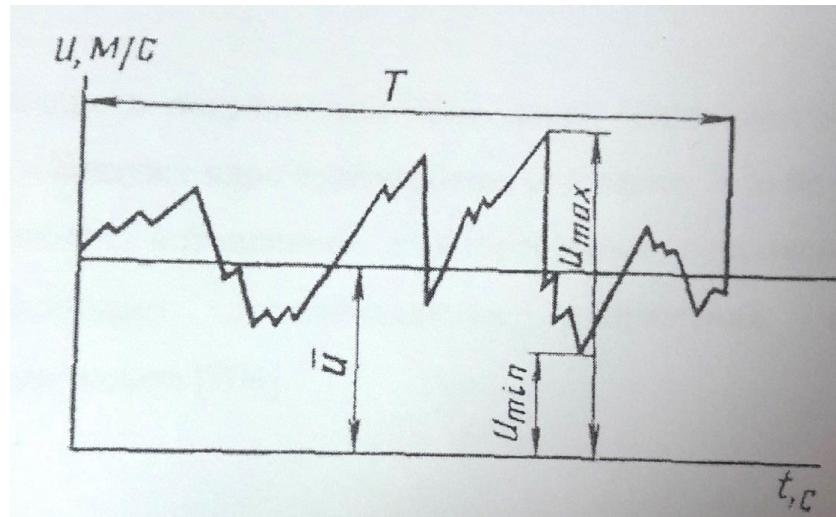


Рисунок 1 -График пульсации скоростей

Распределение осредненных скоростей течения в живом сечении трубопровода, полученное на основе опытных данных, может быть представлено схематически (рисунок 2.а). Из рисунка видно, что распределение скоростей течения в этом случае выглядит иначе, чем при ламинарном режиме движения (рисунок 2. б). Только в пограничном слое (ламинарная пленка + переходной слой) скорости течения изменяются так же, как при ламинарном режиме движения. Ламинарное движение жидкости в цилиндрической трубе схематически изображают телескопическим, то есть движущаяся жидкость как бы разделяется на бесконечно большое число тонких концентрических относительно оси трубопровода слоев. Иными словами, при ламинарном движении жидкости в цилиндрической трубе распределение скоростей по сечению имеет вид параболы: у стенок трубы скорости равны нулю, а при удалении от них скорости плавно возрастают и достигают максимального значения на оси трубы [1-4].

В переходной зоне зарождаются вихри, обусловленные увеличением скорости движения и влиянием выступов шероховатости. Причем если выступы шероховатости меньше ламинарной пленки, то стенка будет гидравлически гладкой. Если же величина выступов будет превышать толщину ламинарной пленки, то неровности поверхности стенок будут увеличивать беспорядочность движения и стенка будет гидравлически шероховатой.

Возникающие в пограничном слое вихри проникают в центральную часть потока и образуют ядро турбулентного течения. В ядре турбулентного течения происходит интенсивное и непрерывное перемешивание частиц жидкости, возникают дополнительные напряжения, обусловленные турбулентностью потока.

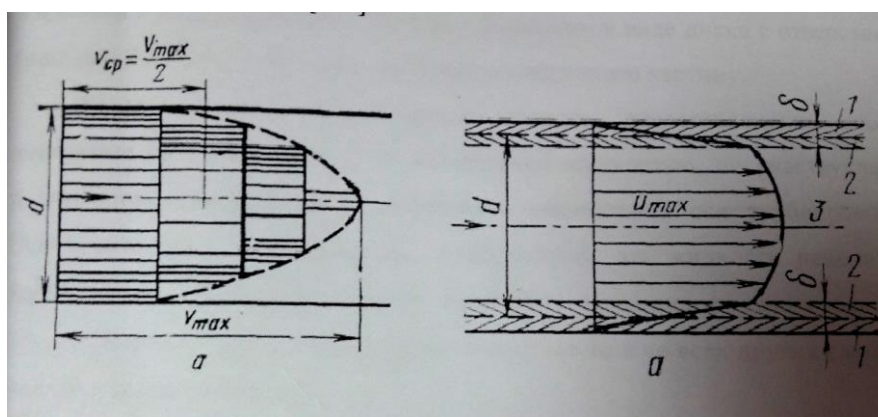


Рисунок 2 - Распределение скоростей течения в трубе

где: а) ламинарный режим и б) турбулентный режим
1- ламинарная пленка; 2 - переходной слой;
3 - ядро турбулентного течения

На пути движения жидкости от штанги опрыскивателя до форсунки щелевого распылителя, кроме потерь на трение по длине потока, могут возникать и так называемые местные потери напора. Причиной последних являются разного рода конструктивные вставки (колена, тройники, сужения и расширения трубопровода, резкие повороты, задвижки, вентили, сетки), необходимость которых вызывается условиями эксплуатации.

Местные сопротивления вызывают изменение скорости движения жидкости по назначению (сужение и расширение), направлению (колесо).

В практических расчетах местные потери определяют по формуле, выражающей потерю пропорционально скоростному напору.

$$h_{м.п.} = \zeta v^2 / 2g, \quad (2)$$

где v - средняя скорость движения жидкости в сечении потока за местным сопротивлением; ζ - безразмерный коэффициент, называемый коэффициентом местного сопротивления. Значение ζ устанавливается опытным путем.

Если рассмотреть случай местного сопротивления при движении жидкости в колене (рисунок 3) через диафрагму в виде диска с отверстием (рисунок 4) можно наблюдать следующую картину.

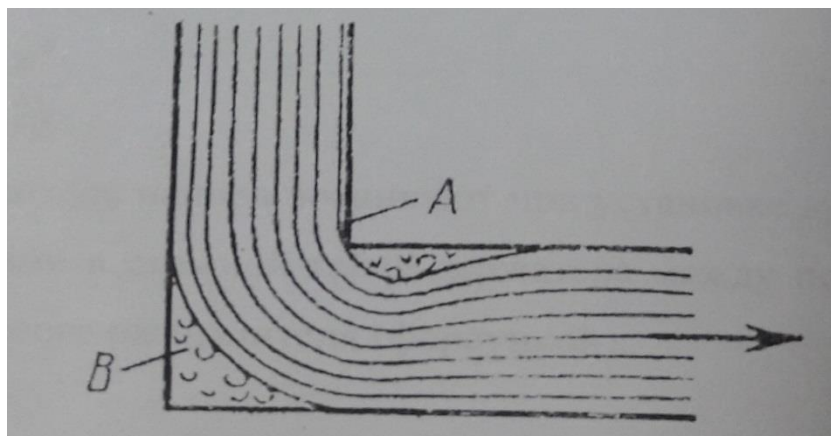


Рисунок 3 - Колено

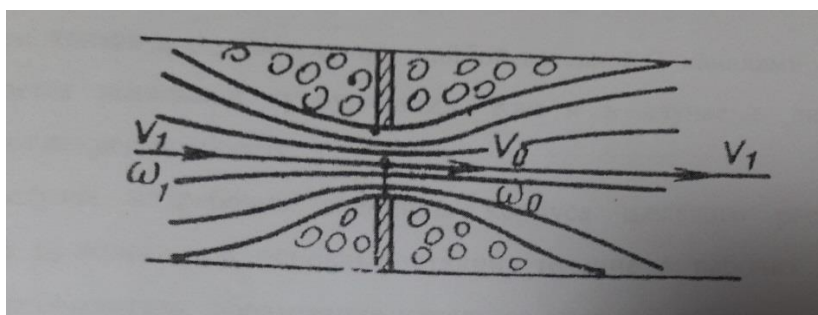


Рисунок 4 - Диафрагма

В углах образуются вихревые области, представляющие собой кольцевые пространства А и В, заполненные жидкостью, не участвующей в основном поступательном движении в направлении оси трубопровода. Вследствие трения на граничных поверхностях, эта жидкость находится здесь во вращательном вихревом движении, вызывающем значительные потери энергии. Аналогичные явления имеют место и во всех других случаях местных сопротивлений [5].

При наличии в трубопроводе нескольких местных сопротивлений, характеризующихся сопутствующими коэффициентами сопротивления $\zeta_1, \zeta_2, \zeta_3 \dots \zeta_n$, можно подсчитать суммарную потерю напора на местные сопротивления по формуле:

$$\sum h_M = (\zeta_1 + \zeta_2 + \dots + \zeta_n) \frac{v^2}{2g} \quad (2)$$

С учетом суммы потерь напора по длине этого же трубопровода общая потеря напора выразится зависимостью:

$$h_W = h_M + h_l = (\zeta_1 + \zeta_2 + \dots + \zeta_n + \lambda \frac{l}{d}) \frac{v^2}{2g} \quad (3)$$

где ζ - коэффициент местного сопротивления; v - средняя скорость потока в сечении за местным сопротивлением; λ - коэффициент гидравлического трения; l - длина трубопровода; d - диаметр длина трубопровода.

Выражение в скобках называется коэффициентом сопротивления системы $\zeta_{\text{сист}}$ или

$$h_W = \zeta_{\text{сист}} \frac{v^2}{2g} \quad (4)$$

Местные потери напора возникают при установке дроссельной шайбы вставки с каналами в съемной гайке-держателе между подводящей трубкой и корпусом щелевого распылителя (форсункой).

При контакте с дроссельной шайбой-вставкой с каналами жидкость подвергается усиленной турбулизации. Как и в случае с диафрагмой возникают вихревые области.

Поступая в рабочие элементы корпуса щелевого распылителя, жидкость проходит три основные стадии; течение в рабочих элементах корпуса распылителя, образование капель за кромкой рабочего элемента и движение в виде капель в газовом потоке. Последняя стадия - это уже сформировавшийся газожидкостный факел [6].

Первая стадия - течение в рабочих элементах корпуса распылителя. Приведем зависимости для определения размеров капель.

Получить монодисперсный поток капель пытались многие исследователи, работающие в области распыливания жидкостей [7].

Выявлены режимы работы струйных форсунок, при которых распыл близок к монодисперсному. Однако практического применения указанные результаты не нашли: во-первых, диапазон давления перед струйной форсункой, соответствующий монодисперсному дроблению, оказался узким; во-вторых, он соответствовал малым расходам диспергируемой жидкости; в-третьих, при этих режимах капли получались слишком крупными [8].

Таким образом, при изучении процесса с применением дроссельных шайб-вставок установлены вышеизложенными теоретическими исследованиями и подтверждены опытным путем основные положения рабочей гипотезы о том, что монодисперсное дробление в камере закручивания щелевого распылителя стабилизировано по времени и не зависит от перепадов давления, расход жидкости, истекающей через камеру закручивания, соответствует заданному режиму работы опрыскивателя и получаемые капли рабочей жидкости на порядок менее

крупные, чем при работе без дроссельной шайбы-вставки (справки-подтверждения от пяти сельскохозяйственных товаропроизводителей).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Теория турбулентных струй / под ред. Г.Н. Абрамовича. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984. - 388 с.
2. Процессы и аппараты химической технологии. Явления переноса, макрокинетика, подобие, моделирование, проектирование: механические и гидромеханические процессы / под ред. А.М. Кутепова. — М.: Логос, 2001. – Т. 2.- 600 с.: ил.
3. Гупта А. Закрученные потоки. М.: Мир, 1987. - 588 с.
4. Исаев А.П. Гидравлика и гидромеханизация сельскохозяйственных процессов. - М.: Агропромиздат, 1990. - 400 с.
5. Рабинович Е.З. Гидравлика: Учебное пособие для вузов. - М.: Недра, 1980. - 278 с.
6. Пажи Д.Г., Галустов В.С. Основы техники распыливания жидкостей. - М.: Химия, 1984.-256 с.
7. Пажи Д.Г., Галустов В.С. Распылители жидкостей. - М: Химия, 1979. - 216 с.
8. Галустов В.С. Прямоточные распылительные аппараты в теплоэнергетике. -М.: Энергоавтомиздат, 1984. - 240 с.

ТҮЙІН

Мақалада зерттеу негізінде дроссельді аралық-кірмені пайдаланған кезде саңылау шашқышының бұралмалы камерасындағы тамшының монодисперсиялық бөлінуі жазылған.

RESUME

Based on the research, monodisperse crushing of droplets in the twist chamber of a slotted atomizer is described using throttling washers in the article.

ӘОЖ 622.248.35

Бурханов Б.Ж., техникалық ғылымдардың кандидаты, доцент

Таубаева А.У., магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ, ҚР

ҚАРАШЫҒАНАҚ МҰНАЙГАЗКОНДЕНСАТТЫ КЕН ОРНЫН ИГЕРУ САТЫСЫНДАҒЫ ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНА ӘСЕР ЕТУ ЖАҒДАЙЫ ТУРАЛЫ

Аннотация

Мақалада түсіргіш ұңғымалардың грифон түзілу үдерістерімен және кешенді гидродинамикалық және гидрохимиялық зерттеулер нәтижелерімен байланысты беткей жерасты су сақтағыш қабаттардың техногендік газдылығы туралы айтылады.

Мақалада Қарашығанақ мұнай-газ конденсат кенорнын игеру кезінде жер асты суларының техногенді газдылық себептері және экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің тиімді жолдары қаралған.

***Түйін сөздер:** Қарашығанақ, су сақтағыш кешендердің, грифон, гидрохимиялық зерттеулер, жерасты суларының газға қаныққандығы, күкіртті сутек, меркаптандар.*

Мұнай және газ кен орындарын өңдеу кезінде оларды қарқынды өнеркәсіптік игеру аймақтарында жердің тозуы орын алады, әр түрлі шығарулармен және ілеспе газдарды жағу өнімдерімен ауа алабы ластанады, жердің топырақты қабығы бұзылады және жер бетінің қозғалуылары туындауы мүмкін.

Сондықтан мұнай және газ кен орындарын игеру кезінде экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін келесі міндеттерді шешу қажет:

- кен орынды игеру ауданындағы табиғи орта мақсатты бағытталған жүйелік зерттеу, оны игерудің маңызды параметрлерін нормалау және бақылаудың объектісі болып табылуы қажет;

- олардың тау-техникалық және тау-геологиялық параметрлеріне сай мұнай-газ өнеркәсібінің экологиялық қауіпсіздігі көрсеткіштері жүйесін жасау;

- мұнай және газ игерудің экологиялық қауіпсіздік ережелерін жасау;

«Қоршаған ортаны қорғау туралы», «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» заңдарының талаптарына сай, мұнай-газ кен орындарын өңдеудің технологиялық жобалау нормаларын жасау;

Беткей жерасты су сақтағыш қабаттарына техногендік әсер ету және экологиялық мониторингі мұнай және газ кен орындарын өңдеу кезінде маңызды мәнге ие.

Қарашығанақ мұнай-газ конденсат кен орны өзіне тән қасиеттері бойынша топырақ құрылымы сатылы-блоқты, шөгінді тысының үлкен қалыңдығы және тұз тектоникасының белсенді пайда болуы болып табылатын Каспий маңы ойпатының солтүстік борт жаны аймағында орналасқан. Сейсмикалық барлау деректері бойынша кен орны оның 6-7 км орналасу тереңдігі кезіндегі кеңістікте топырақтың аттас шоқысымен жанасқан. Дамудың берілген мінезі түзілудің кейінгі девоннан артин ғасырына дейінгіні қамтитын шоқыс шегіндегі ерекше органогендік құрылыстың қалыптасуына мүмкіндік жасады. Кен орнының негізгі карбонатты массиві фамендік-артиндік құрылымдық қабатпен байланысты және Каспий маңы ойпатының бортына параллель ендік бағытта бағытталған. Жоспардағы массив өлшемдері 15x30 км, биіктігі бойынша 1600 м құрайды. Девон үсті және пермь асты кезеңдегі тұзды карбонатты шөгінділердің жалпы тығыздығы 2000 м жетеді. Массивті кендері абсолютті белгіде 4950 м ГМК тереңдігімен девон үсті және пермь асты шөгінділеріне жататын газды-конденсатты кендерден және де 5150 м белгісіндегі тереңдігі 200 м дейінгі су-мұнайлы байланысты тас-көмірлі-девон үсті кешенінің мұнай негізінен тұрады. Қақпақ ретінде кунгур, уфим және қазан ярустарының тас тұзды, сульфатты-карбонатты және галогенді-терригендік шөгінділерімен ұсынылған қабаттардың қуатты флюидке төзімді қабаттары қолданылады. Ирень қабатының тұзды қабаты ойыстың орталық бөлігіндегі метрлер бірлігінен күмпездердің 3000-4000 м дейін өзгереді [1].

Кен орнының өнім үсті су сақтағыш кешендерінің табиғи гидрогеологиялық тәртібін келесі ерекшеліктермен мінездеуге болады. Біріншіден, неоген-төрттік су сақтағыш кешенінің жерасты суларының статистикалық деңгейлері аумақтың гипсометриялық жағдайларына байланысты 10-20 және сирек 25 м көп емес тереңдікте орнатылады. Екіншіден, неоген-төрттік, бор және юра қабаттарының гидродинамикалық тәртібі анық айқындалған маусымдық кезеңділікке ие және атмосфералық қоректенудің қарқындылығымен анықталады, триас қабаттары үшін бұндай әсер тұзды күмбездердің дөңестеріне ғана әсер етеді. Алайда, жағдай зардаптары әлі күнге дейін жойылмаған, 1987 жылы мамырда орын алған № 427 пайдалану ұңғымасын салу кезінде шұғыл өзгерген.

Зардаптарын жоюға 5 күн кеткен газды-сулы қоспасының қуатты шығарылулары 1987 жылдың 7 мамырында орын алған, ал 16 мамырда 427 апатты ұңғымасының аузынан 1000-1200м солтүстік-шығыста грифон түзілудің бірінші белгілері пайда болған. Түзілген кішігірім грифондар жақын арада бірыңғай ошаққа «жиналып», ондағы газ жана бастаған. Нәтижесінде ол Басты грифон деп аталып кеткен [2].

Соңғы бірнеше күн ішінде кен орнында 6 кіші газды-сулы грифондар түзілген және 432, 439, 905, 908 ұңғымаларындағы триас қабаттары шөгінділері аралықтарын бұрғылау кезінде газдың пайда болу жағдайлары белгіленген.

Ашық бұрқақты жоюдан кейін каротажды зерттеулер арқылы 262-280 м аралығында техникалық бағананың 324 мм жарылуы орын алған, нәтижесінде өнімді қалыңдықты газ апатты өзек аузынан кішігірім грифон түзу арқылы юра шөгінділерінің суға қаныққан коллекторларына, және де құбыр кеңістігі бойынша күндізгі кеңістікке кедергісіз өткен. Кен орнының өнім үсті кесігінің техногендік газдылығын зерттеу бойынша зерттеу жұмыстары техногенездің алғашқы белгілері пайда болғаннан кейін шұғыл басталды. Сол кезде көптеген зерттеушілер өнім үсті кесігінің газдылығының негізгі себебі ретінде 427 ұңғымасындағы апатты айтқан [3].

Техногендік газдылық аймағындағы жерасты суларын бақылау және зерттеу «Техногендік газдылық аймағындағы және ҚМГККО өнеркәсіп суағарларын көму полигондарының учаскелеріндегі жерасты суларын мониторингтеу бойынша бағдарламаға» сай жүргізілді. Талдау үшін соңғы жылдардың гидрологиялық зерттеулерін аламыз.

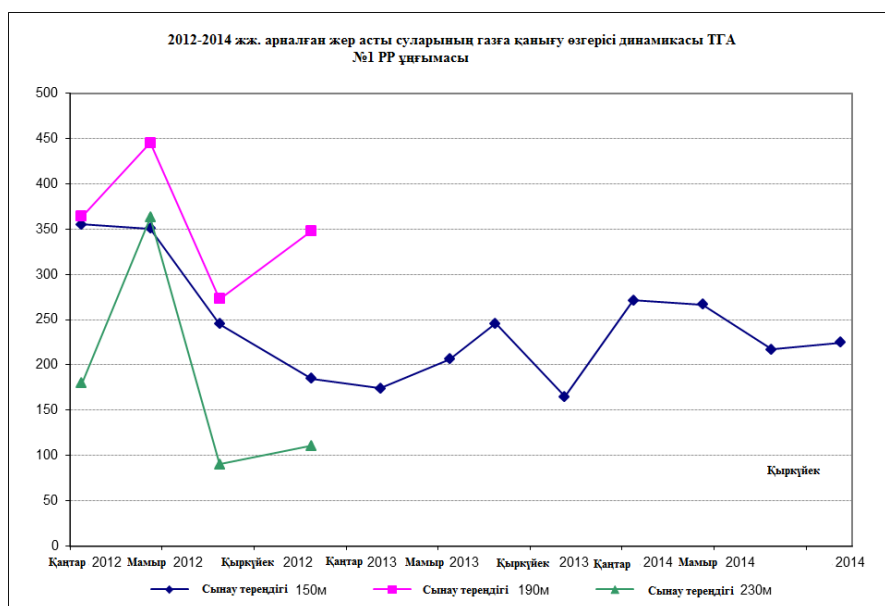
2014 жыл ішінде түсіру ұңғымаларының гидродинамикалық және гидрохимиялық зерттеулер кешені жүргізілді. Ұңғымаларды зерттеу кешенінде 2014 жылдың бірінші жарты жылдығында жұмыстардың келесі түрлері орындалды:

- Қабат қысымы мен температурасын 111 өлшеу;
- Ұңғымалардағы сұйықтық бағандарының статистикалық деңгейін 111 өлшеу;
- Судың химиялық талдауын жүргізу үшін сынамалардың 111 таңдалуы;
- Қабатты судағы суда ерігіш газды (СЕГ) анықтау үшін сынамалардың 111 таңдалуы.

Компрестеу үдерісінде ұңғымадан айдалатын қабатты су көлемі өлшемдері және ұңғымадағы қабатты су ағынын қалыптандыру деңгейін белгілеу үшін қажетті судың рН және қалыңдығын анықтау үшін экспресс-талдаулар жүргізілді. Түсіргіш және бақылау-қадағалау ұңғымаларындағы су сынамалары келесі көрсеткіштер бойынша талданды:

- Судың газға қанығуы;
- Су еріген газдардың сапалық және сандық құрамы;
- тығыздығы, рН, анионды – катионды құрамы, минералдау және ұсаққұрамды құрамы.

2014 жылы зерттелуші ұңғымалардың барлық қоры бойынша жерасты суларының газға қанығу мәні өткен жылдар деңгейінде сақталуда. Ең жоғары газға қанығу бұрынғы грифон ауданына тікелей жақын орналасқан 1pp, 2pp, 3pp, 4pp и 8pp ұңғымаларында сақталуда.



1сурет - 1pp ұңғымасындағы жерасты суларының газға қанығу өзгерістері

Есепті кезең үшін 1PP ұңғымасындағы жерасты суларының газға қанығуын анықтау тоқсан сайын жүргізілген, және де сынамалардың 150,0 м тереңдіктен алынғанын атап өткен жөн. Орташа мән $244,95 \text{ дм}^3/\text{м}^3$ құрады және 2014 жылы газға қанығу мәндері соңғы екі жыл мәндерінен болмашы артқан. Есептік кезең бойынша аталмыш ұңғымадағы жерасты суларының газға қанығуының төмендеу немесе арту жағдайлары белгіленбеген [4].

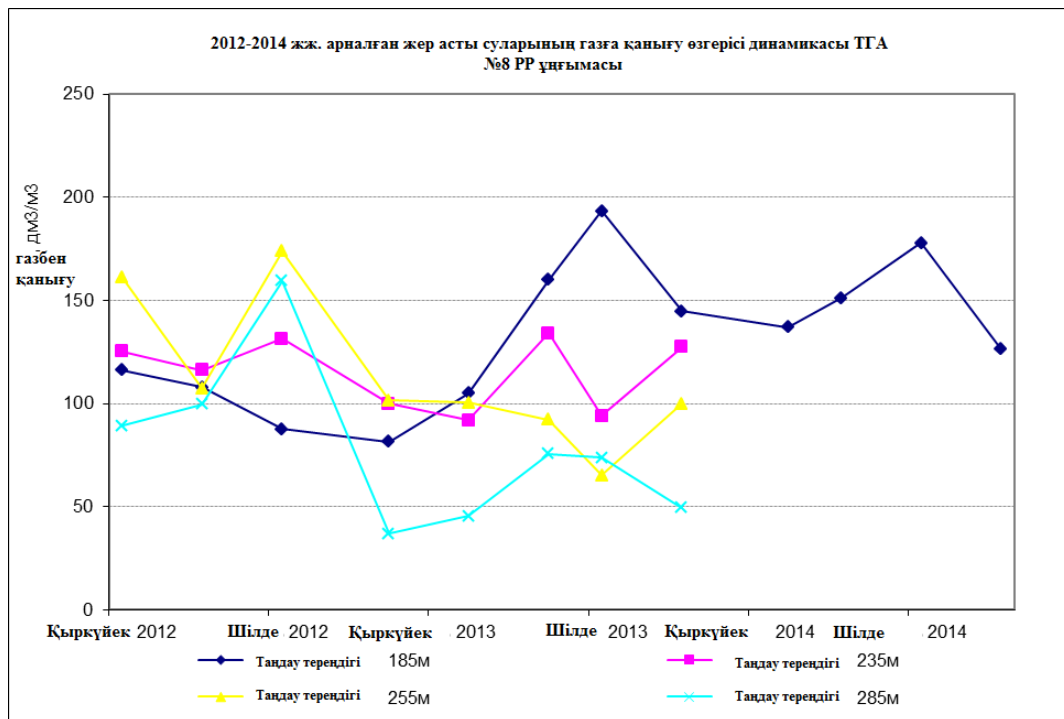
2PP ұңғымасындағы жер асты суларының газға қанығуын анықтау үшін сынамалар тоқсан сайын 106,5 м тереңдіктен алынып отырды. Есептік кезең бойынша газға қанығудың орташа мәні $208,99 \text{ дм}^3/\text{м}^3$ құрады, аталмыш көрсеткіштің 2014 жылы төмендеу немесе арту үдерісі байқалмаған. Газдардың құрамдас құрамын зертханалық зерттеу қорытындылары бойынша көмірсутек газдардың пайыздық құрамы артқандығы байқалған.

Жер асты суларының газға қанығуын анықтау үшін сынамалар мониторинг бағдарламасына сай тоқсанына бір рет кезеңділікпен 156,0 м тереңдіктен алынды. Аталмыш көрсеткіштің орташа мәні $250,04 \text{ дм}^3/\text{м}^3$ құрады.

2013 жылдың үшінші тоқсанында жерасты суларының газға қанығу мәнінің 83,88 ден $263,23 \text{ дм}^3/\text{м}^3$ дейін артуы тіркелген, 2014 жылы 184,54 тен $326,64 \text{ дм}^3/\text{м}^3$ дейінгі аралықта болды, алайда, аталмыш көрсеткіштің тұрақты өсу үдерісі байқалмаған, яғни жоғарыда айтылған шектерде секірмелі өзгерісі байқалады [5].

4PP ұңғымасындағы жер асты суларының газға қанығуын анықтау үшін сынамаларды тоқсанына бір рет 117,0 м тереңдіктен алған. Есептік кезең бойынша газға қанығудың орташа мәні $249,15 \text{ дм}^3/\text{м}^3$ құрады және 210,26 ден $285,83 \text{ дм}^3/\text{м}^3$ дейінгі шектерде өзгерді.

2013 және 2014 жылдың екінші жартысындағы газға қанығу мәнін салыстыра отырып, 2 суреттен көруге болатын, аталмыш параметрдің 327,30 ден $210,26 \text{ дм}^3/\text{м}^3$ дейінгі төмендеуін атап айтқан жөн.



2 сурет - 8pp ұңғымасындағы жерасты суларының газға қанығу өзгерістері

8PP ұңғымасындағы газға қанығуды анықтау үшін жер асты суларының сынамасы тоқсанына 1 рет кезеңділікпен 185,0 м тереңдіктен алынды. Бақыланатын көрсеткіштің орташа мәні $148,12 \text{ дм}^3/\text{м}^3$ құрады, және де газға қанығудың арту немесе төмендеу үдерісі байқалмағанын атап өткен жөн.

Кестелерден көрініп отырғандай, жыл ішіндегі газға қанығу өзгерісі секірмелі мінезге ие, көпшілік ұңғыма бойынша тербелістердің маусымдық мінезін көруге болады. 2014 жыл бойынша техногендік газдылық учаскесінде жерасты суларында ерітілген газдар құрамының одан әрі азаю үдерісі байқалады [6].

Ерітілген газдың зерттелген сынамаларындағы күкіртті сутек және меркаптандар анықталмайды.

Атап айтақанда, Техногендік Газдылық Аймағындағы ұңғаларындағы су, қысым және температура деңгейі мәні алдыңғы жылдар деңгейінде қалуда, және де жерасты суларының гидродинамикалық және гидрохимиялық көрсеткіштерінің алдыңғы жылдары тіркелген шамалардан айтарлықтай өзгерістері байқалмайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кен орынды игеру жоспары, 2010. - Құжат №: KDL-AL-DEV-PLN-00053-R
2. Қалыбеков Т., Төлеуов Б.К. Мұнай-газ кен орындарын өңдеу кезіндегі экологиялық қауіпсіздікті қатамасыз ету // Заманауи жағдайлардағы энергетика, телекоммуникации және жоғары білім: конф. еңбектері: Алматы, 2002. – Б. 445-448.
3. Ларичев В.В. Қарашығанақ мұнай-газ конденсат кен орнындағы техногенез және бағанааралық қысым. – Ақсай, 2011.
4. Апакаев Ж.А. 2010 жылдың 1 қаңтарындағы жағдай бойынша Қарашығанақ кен орын өңдеу бойынша авторлық қадағалау. - Ақсай/Ақтау: мұнайгаз ҒЗЖИ, 2011.
5. Гафаров Н.А., Гончаров А.А., Кушнаренко В.М. Күкіртті сутек құрамды мұнай-газ кен орындарының беріктік мінездемелерін және жабдықтарының техникалық жағдайын анықтау. - М.: ООО «Недра-Бизнес-орталығы», 2001.
6. «Техногенді газдалған аумақтағы және ҚМГККО аумағындағы өндірістік ағын сулы полигондарындағы жер асты суларының мониторингі» бағдарламасы бойынша есеп материалдары, Ақсай/Ақтау ҒЗЖИ мұнай - газ, 2015.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты исследования подземных вод в техногенной газоносной зоне месторождения Карачаганак. Внесены результаты комплексных гидродинамических и гидрохимических исследований разгрузочных скважин.

RESUME

The article presents the results of the study of groundwater in the technogenic gas-bearing zone of the Karachaganak field. The results of complex hydrodynamic and hydrochemical studies of discharge wells are presented.

УДК 66.074.371

Гусейнов З.А., магистрант

Чурикова Л.А., кандидат технических наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СКВАЖИННОЙ ПРОДУКЦИИ ОТ СЕРОВОДОРОДА

Аннотация

Процесс сепарации достаточно эффективен лишь при малом содержании сероводорода в нефти, а при высоком его содержании необходимо применение дополнительных или самостоятельных способов очистки нефти от сероводорода (отдувки или ректификации), реализуемых в специальных аппаратах колонного типа.

Ключевые слова: нейтрализаторы, отдувка, двухступенчатая сепарация, вихревой десорбер, десорбция.

Известны два способа извлечения остаточного сероводорода из нефти: применение химических реагентов - нейтрализаторов сероводорода и отдувка газом. Как показывают промышленный опыт и технико-экономические расчеты, менее затратным из этих способов (при наличии достаточных ресурсов природного газа) является отдувка сероводорода из нефти газом.

Приведены данные о физико-химических свойствах и составе пластовой и дегазированной нефти месторождения (таблица 1). В начале по этим исходным данным были произведены расчеты процесса сепарации (при значениях давления и температуры: для I ступени - 0,3 МПа и 20⁰С; для II ступени - 0,12 МПа и 20⁰С) остаточное содержание сероводорода в нефти составляет 0,047 % мае.(при допустимом значении этого параметра не более 0,005 % мае). Следовательно, в этом случае необходимо применение дополнительных способов извлечения сероводорода из нефти.

На Жанажольском нефтегазовом месторождении имеются достаточные ресурсы природного газа, пригодного для реализации способа отдувки сероводорода из нефти при ее промышленной подготовке. В связи с этим для условий месторождения была рекомендована технологическая схема очистки скважинной продукции от сероводорода, основанная на обычной двухступенчатой сепарации нефти и включающая дополнительно промежуточную отдувку сероводорода в специальных аппаратах – десорберах [1].

Таблица 1 - Физико-химические свойства пластовой нефти Жанажольского месторождения

Показатели	Нефть (башкирский ярус)
Пластовая температура	24
Пластовое давление, МПа	17,17
Давление насыщения, МПа	5,49
Плотность пластовой нефти, кг/м ²	882
Плотность дегазированной нефти, кг/м ²	910
Вязкость пластовой нефти, мПа*с	13,46
Вязкость дегазированной нефти, мПа*с	67,84
Газовый фактор объемный, м ³ /т	46,0
Плотность газа, кг/м ²	1,302
Содержание в дегазированной нефти, % мае:	
Серы	2,3
Асфальтенов	7,9
Силикагелевых смол	17,1
Парафинов	1,9

После I ступени сепарации при давлении 0,3 МПа и температуре 20⁰С содержание сероводорода в жидкой фазе составляет 0,068% мае. Согласно рекомендуемой технологической схеме подготовки нефти месторождения жидкая фаза (дегазированная нефть) после I ступени сепарации подается в емкость для отдувки сероводорода природным газом этого же месторождения. Газ сухой, содержит 81,14 % мол. (68,24 % мае) метана, имеет плотность 0,790кг/м³. Сероводород отсутствует. Задача процесса отдувки заключалась в снижении содержания сероводорода в нефти до значения 0,005 % мае. Были выполнены расчеты двухступенчатой сепарации нефти с промежуточной отдувкой сероводорода из нефти при различной подаче газа на отдувку (10, 20, 40 и 50 м² газа на 1 м³ нефти). В расчетах были использованы следующие значения давления и температуры: для I ступени сепарации - 0,3 МПа и 20⁰С; для II ступени - 0,12 МПа и 20⁰С. Составы газовой и жидкой фаз после каждой отдувки и ступени сепарации. Для практической реализации предложенной технологической схемы очистки скважинной продукции от сероводорода, представляющей собой двухступенчатую

сепарацию нефти с промежуточной отдувкой из нее сероводорода природным газом, были проведены исследования по выбору технического решения отдувки сероводорода.

Применение в массообменных аппаратах вращающихся газожидкостных потоков, в которых вращение придается фазам не только на стадии их разделения, но и в момент их взаимодействия, позволило создать значительное количество перспективных конструкций контактных устройств [3]. Одной из таких конструкций является контактное устройство с осевым завихрителем, являющееся по принципу организации взаимодействия фаз прямоточной контактной ступенью. Скорость движения контактирующих средств прямоточных контактных ступенях практически не ограничена и в этом кроются колоссальные возможности увеличения производительности массообменных аппаратов. В целом по аппарату с прямоточными контактными ступенями сохраняется противоточное движение фаз. Поэтому от эффективности разделения фаз после их взаимодействия зависит эффективность работы всего аппарата.

Вихревая контактная ступень состоит из осевого завихрителя, выполненного в целях упрощения конструкции из плоских лопаток, расположенных по радиусу ступени, вертикального цилиндрического щелевого сепаратора и системы перетоков для жидкости. Лопатки завихрителя наклонены к горизонтальной плоскости под некоторым углом так, что образуют щели для прохода газа и сообщения ему вращательного движения. В систему перетоков жидкости входят переточные трубы и переливной стакан гидравлического затвора [4].

Газовый поток, поднимающийся снизу на контактную ступень, проходя с большой скоростью через щели завихрителя, приобретает вращательное движение, подхватывает жидкость, поступающую из переливного стакана, дробит ее на капли и вовлекает их в совместное вращательно-поступательное движение.

Капли жидкости под действием центробежной силы перемещаются от центра контактной ступени к ее периферии и оседают на стенках щелевого сепаратора, образуя на ней вращающуюся пленку жидкости, которая по ходу движения вверх, удаляется из зоны контакта через щели сепаратора и по переточным трубам поступает на нижележащую контактную ступень. Вращающийся поток газа, освободившись от капель жидкости, поступает на вышележащую ступень.

Применение принципа вращения для газожидкостных потоков оказалось продуктивным для разработки центробежных сепараторов для очистки газов от жидкостей при обработке нефтегазовой продукции. Эффективность центробежных сепараторов достаточно высока за счет возможности выделения в поле центробежных сил капель жидкости диаметром более 10 мкм. В зависимости от условий эксплуатации и конструкции сепаратора она может достигать 80 - 99 %.

Вихревой десорбер представляет собой высокопроизводительный массообменный аппарат, предназначенный для отдувки сероводорода от нефти природным газом. Высокая производительность аппарата достигается за счет применения принципа прямотока взаимодействующих фаз в зоне их контакта, принудительного их разделения с помощью центробежных сил во вращающемся двухфазном потоке и сохранении противоточного движения фаз в целом по аппарату.

Аппараты такого типа выгодно применять в тех случаях, когда газовый поток имеет избыточный запас потенциальной энергии - избыточного давления, который может быть израсходован полностью или частично в массообменном аппарате без ущерба для технологического процесса в целом.

Они находят применение в абсорбционных процессах для поглощения отдельных компонентов из газовых потоков, в процессах десорбции. Известны примеры применения вихревых аппаратов в процессах ректификации [5].

Для очистки тяжелых нефтей от сероводорода и меркаптанов разработан и внедрен на промыслах процесс ДМС-1МА.

При осуществлении этого процесса меркаптаны окисляются до дисульфидов, сероводород – в элементарную серу, которая в свою очередь реагирует с меркаптанами, превращая их в дисульфиды .

Принципиальная технологическая схема процесса представлена на рисунке 1.

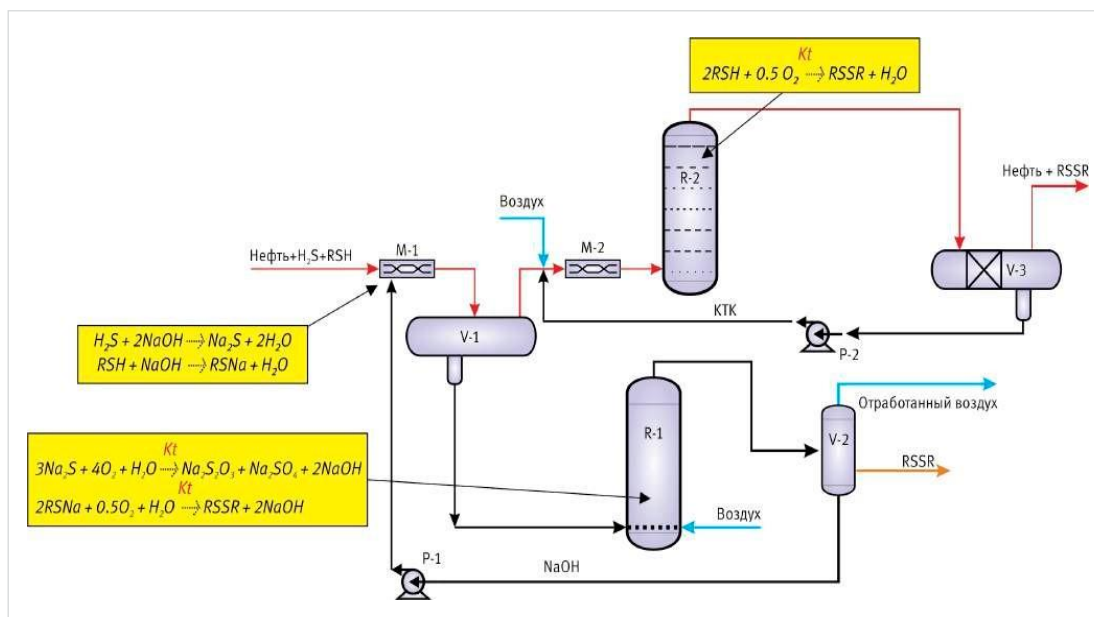


Рисунок 1 - Принципиальная технологическая схема процесса ДМС-3

Нефть после сепарации газа и обессоливания поступает в буферную емкость E-1, из которой насосом Н-1 направляется в статический смеситель М-1. На всасывание насоса Н-1 подается расчетное количество водно-аммиачного раствора катализатора «ИВКАЗ» (КТК). В поток нефти после насоса Н-1 компрессором К-1 подается сжатый воздух. Смесь нефти, КТК и воздуха поступает в реактор Р-1, а из него в сепаратор E-101, где из нефти выделяется основная часть отработанного воздуха. Из куба E-101, отстоявшийся КТК рециркулирует на всасывание насоса Н-1. Далее нефть поступает во второй сепаратор С-101, где происходит сепарация оставшейся части отработанного воздуха. В поток нефти после сепаратора E-101 подают расчетное количество пресной воды для отмывки от солей- продуктов реакции. Из сепаратора С-101 нефть направляется в товарный парк.

Процесс ДМС-1МА позволяет очистить нефть до остаточного содержания сероводорода 3-5 ppm при его исходной концентрации 550-580 ppm. При этом удельный расход основного реагента (водно-аммиачного раствора катализатора ИВКАЗ) составляет 0,5 л/т нефти, что в денежном выражении составляет 40 тенге на т нефти.

Технологический процесс гибок в управлении. Изменяя скорость подачи КТК, концентрацию катализатора в КТК, можно установить желаемую степень превращения сероводорода.

Кроме аммиачно-каталитического окислительного метода для очистки нефти при её подготовке на промыслах часто используют нейтрализацию сероводорода химическими реагентами и отдув углеводородным газом [6].

Анализируя промышленные технологии очистки нефти и газа от сероводорода можно сделать вывод, что в последние годы наметился определенный прогресс в разработке и внедрении таких технологий. Одним из эффективных методов удаления сероводорода из нефти является использование химических реагентов, аппаратов демеркаптанализации нефти и сепараторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аслямов М. Р. Новая технология промышленной очистки нефти от сероводорода / М. Р. Аслямов, А.Ю. Копылов, А.М. Мазгаров, А.Ф. Вильданов, И.К. Хрущева, Н.Р. Аюпова // Нефтяное хозяйство. 2008. - №12. - С.93-95.

2. Гарифуллин Р.Г. Очистка нефти от сероводорода в промышленных условиях / Р.Г. Гарифуллин, А.М. Мазгаров, И.К. Хрущев, Н.Р. Аюпова, И.Р. Аслямов; А.Ф. Вильданов // Технологии нефти и газа. 2007. - №1.-С. 11-18.

3. Пат. 2121492 Российская Федерация, С10G19/02. Способ очистки нефти, газоконденсата и их фракций от меркаптанов и сероводорода / Фахриев А.М., Фахриев Р.А.; заявитель и патентообладатель Фахриев А.М., Фахриев Р.А.; заявл. 2003-03-27; опубл. 10.06.2004, Бюл. № 23 (II ч.).

4. Пат. 2160761 Российская Федерация, С10G29/20. Способ дезодорирующей очистки нефти и газоконденсата от сероводорода и меркаптанов/ Шакиров Ф.Г., Мазгаров А.М., Вильданов А.Ф.; заявитель и патентообладатель Всероссийский научно-исследовательский институт углеводородного сырья. - 99124845/04; заявл. 24.11.1999; опубл. 20.12.2000, Бюл. № 23 (II ч.).

5. Сахабутдинов Р.З. Исследование эффективности нейтрализации сероводорода в нефти химическими реагентами / Р.З. Сахабутдинов, А.Н. Шаталов, Р.М. Гарифуллин, Д.Д. Шпилов, А.А. Ануфриев // Нефтяное хозяйство. 2009. - №7. - С.66-69.

6. Шаталов А.Н., Гарифуллин Р.М. Оптимизация процессов очистки нефти от сероводорода в условиях нефтяных промыслов // Technomat & info tel economy & business medbiopharm humanites technooil ecology: мат. науч.-практ. конф., 2006.

ТҮЙІН

Сепарация үрдісі мұнайда аз мөлшерде күкіртсутегі болған кезде ғана айтарлықтай тиімді, ал оның жоғары мөлшері болған жағдайда тіреуіш типті арнайы аппараттарда жүзеге асатын мұнайды күкіртсутегінен тазартатын (үрлеу немесе тазарту) қосымша немесе тәуелсіз әдістерді қолдану керек.

RESUME

The separation process is sufficiently effective only with a low content of hydrogen sulphide in the oil, and with its high content, it is necessary to use additional or independent methods of cleaning oil from hydrogen sulphide (blowing or rectification) sold in special devices of column type.

УДК 004.91

Карпова О.В.¹, кандидат технических наук, доцент

Салиева Г.С.², магистрант

Галымжанова Д.Н.², магистрант

¹ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза, Россия

² Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ ДОКУМЕНТАЦИИ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА

Аннотация

Приведены цели, задачи создания и принципы функционирования системы качества на примере проектной организации строительной отрасли. Рекомендован перечень документов системы менеджмента качества и их содержание. Поясняется роль службы качества при внедрении документации системы качества.

Ключевые слова: система менеджмента качества, проектная организация, Руководство по качеству, стандарт организации, проектно-сметная документация, служба качества.

Актуальность разработки и внедрения системы менеджмента качества в современных условиях определяется желанием любой организации обеспечить свою конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках. Рассмотрим рекомендации по разработке документации системы менеджмента качества (СМК) на примере проектной организации с полным циклом проектно-сметных работ строительной отрасли.

Первые шаги по обеспечению конкурентоспособности организации на рынке разработки проектно-сметной продукции для строительной отрасли следует начинать с вопроса о наличии документа, подтверждающего соответствие системы качества проектной организации требованиям международных стандартов и способности гарантированно выпускать высококачественную документацию [1, 2]. Для этого рекомендуется доработать действующую на предприятии комплексную систему управления качеством и создать систему по модели стандарта ИСО 9001. Как правило, требуется пересмотреть всю документацию системы качества, определить цели и задачи в области качества для всех направлений деятельности, всех подразделений и организации в целом, разработать основные и поддерживающие процессы, включая концепцию постоянного улучшения СМК и ее увязки с бизнес-процессами.

Создаваемая система должна охватывать все этапы разработки, выпуска проектно-сметной документации от получения заказа на ее выполнение до осуществления авторского надзора. Она направлена на максимальное удовлетворение требований заказчика, а также на постоянное улучшение деятельности предприятия в области качества. Для координации и контроля работ по обеспечению разработки, внедрения и поддержания в рабочем состоянии процессов СМК, представления отчетов руководству проектной организации о функционировании системы и необходимости ее улучшения приказом директора должен быть назначен представитель руководства по СМК из состава высших руководителей организации.

Таким образом, система менеджмента качества создается и внедряется в организации как средство, обеспечивающее реализацию политики в области качества. Основной целью внедрения в проектной организации СМК является достижение и поддержание уровня качества работ, соответствующего требованиям заказчиков и положениям нормативных документов, а также улучшающего экономическое положение организации.

Задачами СМК, направленными на достижение цели, являются:

- обеспечение требуемого уровня и контроль качества при подготовке и внедрении СМК;
 - определение потребности и формирование обязательств по предоставлению работ, с учетом требований заказчиков и эксплуатирующих организаций, а также оптимальных затрат на качество;
 - предупреждение появления любых несоответствий выполняемых работ заданным требованиям в процессе всего цикла их осуществления;
 - увеличение прибыли, расширение рынка предоставления услуг;
 - рациональное использование трудовых и финансовых ресурсов.
- Принципами функционирования СМК в проектной организации следует считать:
- согласование и взаимоувязка организационной структуры СМК и организационной структуры организации, единство управления производственной деятельностью;
 - четкое распределение ответственности и полномочий по каждому виду деятельности, влияющей на обеспечение качества работ;
 - ответственность руководства организации за определение политики в области качества, организацию и общее руководство работами по обеспечению качества работ;
 - комплексный учет всех факторов и условий, влияющих на качество работ и системный подход к организации процессов управления по всем уровням от руководства организации до отдельных исполнителей работ на всех стадиях планирования, подготовки, проведения и оценки работ;
 - приоритетность работ по обеспечению качества и определение затрат на их проведение с учетом экономической целесообразности;

- документальное оформление процедур обеспечения и управления качеством проводимых работ;

- обеспечение понимания всех требований СМК и эффективности ее функционирования на предприятии.

Систему менеджмента качества проектной организации рекомендуется представлять документами трех уровней:

Первый уровень - Руководство по качеству, которое содержит общие принципы и философию обеспечения качества в проектной организации. Оно состоит из описаний проектной организации, ресурсов и персонала для проверок, области применения, общих положений. Руководство по качеству содержит также определение реализации требований системы менеджмента качества в части организации качества и общего руководства работами по обеспечению качества, которые включают:

- формирование политики организации в области качества, планирование по обеспечению качества работ, взаимодействие с заказчиком и соисполнителями, контроль и анализ договоров, информационное обеспечение работ по качеству, рекомендации по управлению несоответствиями, подготовкой и реализацией корректирующих и предупреждающих мероприятий;

- учет и анализ затрат по обеспечению качества;

- документацию системы менеджмента качества, управление документацией, анализ эффективности установленных процедур; задачи подготовки персонала;

- внутренние проверки СМК и аудиторские проверки СМК предприятий-соисполнителей;

- мероприятия морального и материального стимулирования работ по обеспечению и повышению качества;

- мероприятия по реализации требований СМК в части обеспечения качества проектной и конструкторской документации;

- анализ технических возможностей и путей реализации требований заказчика по проведению работ;

- технико-экономический анализ возможных вариантов выполнения работ, проведение сметных расчетов;

- формирование требований к материальным ресурсам, необходимым для производства работ;

- мероприятия по реализации требований СМК в процессе производства работ; технологическое и метрологическое обеспечение качества;

- обеспечение качества в процессе материально-технического снабжения; контроль качества материальных ресурсов;

- нормативное обеспечение реализации требований системы менеджмента качества.

Второй уровень - свод стандартов организации (СТО), состоящий из стандартов организации, детально описывающих всю деятельность, влияющую на качество работ. Стандарты четко определяют: цель деятельности; персонал, занятый ее выполнением; ответственность и задачи; время деятельности, проверяемые параметры и способы регистрации данных.

Может быть рекомендован следующий перечень нормативных документов, разрабатываемых проектной организацией в рамках СМК: СТО «Руководство по качеству», СТО «Порядок разработки стандартов», СТО «Управление документацией», СТО «Управление записями», СТО «Внутренние аудиты», СТО «Контроль качества проводимых работ. Управление несоответствующей продукцией», СТО «Анализ со стороны руководства,

корректирующие и предупреждающие действия», СТО «Обеспечение качества проектной, конструкторской и технологической документации и нормоконтроль документации», СТО «Порядок заключения контракта с субподрядчиком», СТО «Анализ контрактов», СТО «Обслуживание и регламентные работы», СТО «Подготовка кадров. Основные положения», СТО «Система бездефектного труда.

Моральное и материальное стимулирование за высококачественный труд», СТО «Порядок хранения и изменения документации», СТО «Положение о Совете по качеству».

Третий уровень – рабочая документация, состоящая из инструкций, форм, правил, положений, планов, содержащих подробную информацию и документацию, касающуюся деятельности, влияющей на качество.

Таким образом, комплекс документации СМК проектной организации включает следующие группы документов:

- политику в области качества;
- основополагающий стандарт по СМК СТО «Руководство по качеству»;
- стандарты организации и другие нормативные документы, регламентирующие организацию, порядок и методы выполнения работ по обеспечению, управлению и повышению качества на всех стадиях работ;
- программные и плановые документы по качеству;
- положения и инструкции, определяющие требования к работе исполнителей;
- учетную документацию о качестве проводимых работ и процессах их подготовки, планирования, контроля и анализа.

Работникам службы качества рекомендуется управлять и постоянно контролировать распространение, хранение и обновление документации системы менеджмента качества.

Одной из важнейших процедур в проектной организации является процедура «Управление документацией». Рассмотрим ее более подробно.

Для управления документацией рекомендуются следующие виды документов по планированию и осуществлению деятельности, выполняемой организацией:

- документы высшего уровня системы менеджмента качества: Руководство по качеству и Свод стандартов организации. Эти документы описывают систему обеспечения качества проектной организации и контролируются начальником службы качества. Изменения и дополнения утверждаются руководителем организации. Контроль за ведением документации осуществляется посредством проведения внутренних проверок;

- инструкции должностные и рабочие по направлениям деятельности, положения, процедуры проверок, методики, планы. Этот вид документов служит дополнением к документам высшего уровня системы менеджмента качества. Инструкции разрабатываются, контролируются и хранятся в подразделениях организации. Руководители подразделений ответственны за пересмотр инструкций и их обновление. Правильность оформления документов проверяется во время внутренних проверок;

- предконтрактная документация проекта. Исходная документация на объект, поступающая от заказчика в виде основных технических и экономических решений, условий и требований, и достаточная для принятия решения об участии организации в тендерах. Эту документацию используют для подготовки заявки на подряд. Определяется лицо, ответственное за объект, который ведет обработку данной документации, а также лица, которые ведут переговоры с потенциальными субподрядчиками и заказчиком до принятия окончательного решения. К этой работе могут быть привлечены работники технического и планово-производственного отделов;

- проектно-сметная документация объекта. Этот вид документов разрабатывается непосредственно в организации или субподрядными организациями. Ее регистрацию, утверждение и выдачу заказчику осуществляет ответственный за объект с привлечением работников технического отдела. Он же отвечает за внесение изменений и своевременное обновление проектно-сметной документации. Держатели документации отвечают за ее правильное оформление;

- нормативная документация. К ней относятся технические регламенты, национальные стандарты, технические условия, строительные нормы и правила, своды правил, документы органов государственного надзора. Учет всех имеющихся документов этой категории в проектной организации ведется службой качества. Приказом назначается работник, отвечающий за хранение этих документов и внесение в них всех дополнений и изменений.

В проектной организации рекомендуется поддерживать в рабочем состоянии документацию СМК выполнением следующих процедур:

- разработкой, оформлением и утверждением документации и извещений об изменении документации;
- учетом и хранением документации и извещений об изменении документации;
- обеспечением необходимой документацией исполнителей и рабочих мест, а также своевременным изъятием отмененной и устаревшей документации;
- контролем соблюдения требований документации СМК;
- своевременным внесением изменений во все рабочие экземпляры документации;
- поддержанием современного научно-технического уровня документации.

Службе качества проектной организации рекомендуется обеспечивать реализацию перечисленных работ по ведению документации СМК и технической документации.

Разработанные в соответствии с приводимыми рекомендациями документированные процедуры, описанные в стандартах организации, и производственные инструкции определяют перечень, содержание, порядок оформления, маршруты прохождения, порядок регистрации и хранения документов, удостоверяющих качество работ, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и контрактов (договоров) с заказчиками.

Всю информацию о выполненных работах и услугах следует передавать в службу качества, где рекомендуется вести накопительный учет. При этом ответственный за объект сообщает следующую информацию о выполненных работах:

- а) номер заказа (договора), по которому произведена оплата продукции;
- б) примененные документы технических требований, технические условия, чертежи, требования к технологическому процессу, инструкции по контролю и другие соответствующие технические данные;
- в) документы, подтверждающие приемку продукции;
- д) сроки выполнения работ;
- г) персональный состав коллектива, выполнившего работу.

Кроме того, службе качества рекомендуется вести учет рекламационных документов на работы и услуги, выполненные проектной организацией. К таким документам можно отнести рекламационные акты, сообщения об ошибках, акты удовлетворения рекламаций, акты исследования и другие документы, связанные с установлением характера и причин ошибок.

Руководство и ответственность за работы по разработке, внедрению, обеспечению функционирования и совершенствованию документации СМК, оценке и контролю эффективности системы качества, соответствия ее установленным требованиям, координацию и методическое руководство работами по качеству выполняет лицо, назначаемое руководителем проектной организации, например, начальник службы качества организации.

Для решения проблемных вопросов обеспечения и управления качеством при руководстве проектной организации, может создаваться и действовать коллегиальный орган организации – Совет по качеству, который выполняет функции, закрепленные за ним в положении о Совете по качеству.

Для обеспечения конкурентоспособности организации на рынке разработки проектной документации руководству проектной организации следует исходить из того, что:

- заказчик всегда стремится получить такую продукцию и услуги, которые будут удовлетворять его потребностям и ожиданиям и иметь при этом соответствующую цену;
- превосходное качество достигается, в том числе, путем предупреждения возникновения проблем, а не путем выявления причин и проведения корректировки появившейся проблемы;
- любая работа, выполняемая сотрудниками, является частью работы по созданию продукции для заказчика, поэтому каждый, участвующий в этом процессе влияет на качество;
- сохранение высокого качества работ требует постоянного совершенствования процессов, т.е. какой бы хорошей не была деятельность проектной организации, необходимо непрерывно вести поиск новых решений;

- каждый сотрудник организации является одновременно заказчиком и поставщиком для других сотрудников, поэтому, качественно выполняя свои обязательства, он вправе ожидать хорошей работы от коллег.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 ISO 9001:2015. Quality management systems - Requirements. - М.: Стандартиформ, 2015. - 24 с.
- 2 ISO 9000:2015. Quality management systems — Fundamentals and vocabulary. - М.: Стандартиформ, 2015. - 47 с.

ТҮЙІН

Жобаны ұйымдастырудағы сапа менеджменті жүйесінде әзірленген құжаттардың ұсынылған тізбесін енгізу арқылы компания басшылығы ұйымға өзінің қызмет саласы бойынша көшбасшы болуына, клиенттердің талаптарын мінсіз орындағаны үшін жоғары білікті мамандармен сенімді серіктес ретінде беделін алуға, сондай-ақ нормативтік-құқықтық құжаттарға жобалау жұмыстары мен қызметтердің бүкіл спектрі. ИСО 9000 сериялы стандарттарға негізделген сапа менеджменті жүйесінің сапалық саясатын және сапасын түсіндіру үшін, жобаны ұйымдастыру басшылықтың, серіктестердің және қосалқы мердігерлердің сенімін арттыруы мүмкін.

RESUME

By introducing the recommended list of documents developed within the quality management system in the project organization, the company management can count on the organization to become a leader in its field of activity, gain a reputation as a reliable partner with highly skilled professionals for the faultless fulfillment of customers' requirements, as well as regulatory and legislative documents on the whole range of design works and services. Explaining its quality policy and the essence of the applied quality management system based on the ISO 9000 series standards, the management of the project organization can increase the confidence of customers, partners and subcontractors.

УДК 681.122:006.9

Коновалова С.В.¹, студент

Вантеев Е.С.¹, кандидат технических наук, доцент

Максимова И.Н.¹, кандидат технических наук, доцент

Наурыз А.А.², магистрант

¹ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза, Россия

² Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИБОРОВ УЧЕТА НА ПРИМЕРЕ ПОВЕРКИ ГАЗОВОГО СЧЕТЧИКА

Аннотация

Обозначены основные аспекты поверки приборов учета на примере счетчика газа. Описана процедура поверки, качество которой зависит от метрологического обеспечения предприятия. Рассмотрены положения нормативных документов.

Ключевые слова: *поверка, межповерочный интервал, эталон, методика поверки, федеральный информационный фонд, обеспечение единства измерений.*

Сегодня огромное количество средств измерений служат людям, обеспечивая достоверность результатов научных исследований, эффективность систем контроля и управления технологическими и информационными процессами, действенность мероприятий по охране окружающей природной среды, правильность медицинских диагнозов, безопасность работы энергетических, транспортных систем и учета материальных ценностей. В сферу измерений вовлекаются все больше объектов человеческой деятельности, шире и разнообразнее становятся измерительные задачи. Неуклонно повышаются и требования к точности, стабильности, быстродействию измерительной техники.

Чтобы обеспечивать и поддерживать необходимый уровень качества изделий, необходимо производить систематический мониторинг и контроль входных и выходных параметров технологических процессов посредством выполнения большого числа измерений. Для этого необходимо правильно организовывать измерительные эксперименты, обрабатывать и представлять результаты в соответствии с действующими нормативными документами. Без сомнений, огромную роль во всем этом должно играть метрологическое обеспечение.

Поскольку бытовое газовое оборудование и устройства, включая и газовые счетчики, являются сложными техническими устройствами, их детали со временем эксплуатации изнашиваются, деформируются, в результате чего данные средства измерения могут передавать неверные показания.

Это может происходить как в сторону уменьшения фактически потребленного объема ресурса, так и в сторону увеличения.

Поэтому на помощь коммунальным службам или ресурс снабжающим организациям, а также для восстановления справедливости между вышеупомянутыми лицами и лицами, потребляющими данные ресурсы, приходит поверка средств измерений.

Необходимо понимать, что использование счетчика с истекшим сроком поверки для расчетов за газ не допускается. В случае несвоевременной поверки прибора учета начисление абонентской платы производится, исходя из нормативов потребления газа, установленных для абонентов, не имеющих приборов учета (п.п. 25, 31 Правил поставки газа для обеспечения коммунально-бытовых нужд граждан) [1].

В соответствии с ст. 13 Федерального закона от 26.06.2008г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» каждый прибор учета газа (счетчик газа) подлежит первичной и периодической поверке [2]. Первичная поверка счетчика газа осуществляется при его выпуске из производства заводом изготовителем, а также после ремонта. Периодической поверке подлежат счетчики газа, находящиеся в эксплуатации или на хранении, через определенные межповерочные интервалы. Межповерочный интервал (МПИ) устанавливается Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии для каждого типа приборов учета, допущенных к использованию на территории Российской Федерации, и указан как в документах на эксплуатацию счетчика газа, так и в описании типа на данный вид прибора и может составлять от пяти до двенадцати лет. Также в описании типа на каждый счетчик газа указана методика, по которой следует проводить поверку данных средств измерений. Описание типа хранится в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

В настоящее время для учета газа применяются различные средства измерения различным расходом газа, ориентироваться нужно, прежде всего, на проектную документацию.

Согласно положений ГОСТ Р 8.618-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа», поверка должна проводиться с применением специальных поверочных установок [3].

В соответствии с ГОСТ 8.324-2002 «ГСИ. Счетчики газа. Методика поверки» при поверке счетчиков газа применяют поверочные установки следующих типов:

- с эталонным газовым мерником;
- турбопоршневого типа;
- с эталонным счетчиком газа;
- с эталонным докритическим или критическим соплом.

ООО «Региональный центр метрологии» организует и оказывает услуги по поверке счетчиков газа согласно утвержденной области аккредитации. В качестве эталонного оборудования использует установку для поверки счетчиков газа бытовых УП ГСБ-6М. Согласно поверочной схеме, указанной в [3], данная установка относится к рабочему эталону 1-го разряда.

Метрологическая поверка счетчиков газа состоит из нескольких основных этапов. В первую очередь необходимо провести внешний осмотр. На данном этапе выявляются возможные наружные, видимые дефекты, также на корпусе счетчика или на циферблате подлежат проверке: товарный знак предприятия-изготовителя, надписи с указанием типа, порядкового номера, года изготовления, наибольшего избыточного давления, максимального и минимального значений расхода.

Следующим этапом происходит присоединение счетчика газа к поверочному стенду. Выполняется проверка герметичности системы. Если система герметична, то переходят к следующим действиям.

Третий этап – это опробование счетчика газа. Данную процедуру проводят, пропуская через счетчик газа поток воздуха со значением расхода не менее 10 % номинального значения. При этом счетчик газа должен работать устойчиво, без рывков, заеданий, посторонних шумов. Показания отсчетного устройства должны равномерно увеличиваться. Эту же операцию повторяют при максимальном значении расхода [4].

После всех вышеупомянутых процедур, если данные при выполнении их соответствуют описанным требованиям, переходят к оценке погрешностей счетчика газа. Основную относительную погрешность определяют по результатам сравнения пропущенного через эталонный счетчик контрольного объема воздуха с показаниями поверяемого счетчика. Контрольный объем воздуха получают путем интегрирования по времени контрольного значения расхода воздуха, задаваемого соплом.

При каждом значении расхода воздуха поверку проводят до трех раз. Если по результатам первого измерения основная относительная погрешность счетчика не превышает предела допускаемой основной погрешности, повторные измерения не проводят. В противном случае измерения повторяют, и за результат принимают среднеарифметическое из полученных значений.

Результаты поверки вносят в протокол. При положительных результатах поверки счетчик газа признают годным к применению. На данное средство измерения выписывают свидетельство о поверке и пломбируют доступ к счетному механизму и элементам регулировки, чтобы ограничить несанкционированный доступ к счетному механизму счетчика газа.

При отрицательных результатах поверки счетчик газа считают непригодным к эксплуатации, предыдущий знак поверки гасится и оформляется извещение о непригодности данного типа счетчика газа [5].

Исходя из вышесказанного, процедура поверки счетчика газа является менее затратной, чем его замена. Поэтому поверка счетчиков газа в последнее время приобрела популярность среди населения, не говоря уже о юридических лицах и индивидуальных предпринимателях, у которых может стоять более дорогостоящее оборудование.

От качества оказанной услуги зависит уровень качества жизни потребителей и обеспечение основных положений Федерального закона «Об обеспечении единства измерений», поэтому доверять поверку счетчиков газа необходимо проверенным компаниям, имеющим аккредитацию в области обеспечения единства измерений, чтобы впоследствии не было споров при потреблении ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства РФ. О порядке поставки газа для обеспечения коммунально-бытовых нужд граждан: утв. 21 июля 2008 года, № 549.
2. Федеральный закон. Об обеспечении единства измерений: принят. 26.06.2008 года.

3. ГОСТ Р 8.618-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа» – М.: «СТАНДАРТИНФОРМ», 2015. -5 с.

4. ГОСТ 8.324-2002 «ГСИ. Счетчики газа. Методика поверки». – М.: «Издательство стандартов», 2003. -5 с.

5. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ. Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке: утв. 02 июля 2015 г. № 1815.

ТҮЙІН

Есептеу құралдарын тексерудің негізгі аспектілері газ есептегіш мысалында келтірілген. Тексеру процедурасы сипатталды, оның сапасы кәсіпорынның метрологиялық қолдауына байланысты. Нормативтік құжаттардың ережелері қарастырылды.

RESUME

The main aspects of verification of metering devices are exemplified by the example of a gas meter. The verification procedure is described, the quality of which depends on the metrological support of the enterprise. The provisions of normative documents are seen.

ӘОЖ 699.865

Қарасаева Г.Р., магистрант

Бакушев А.А., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті, Орал қаласы, ҚР

ТҰРҒЫН ҮЙ ҒИМАРАТТАРДЫҢ СЫРТҚЫ ҚАБЫРҒАЛАРЫНЫҢ ЖЫЛУ САҚТАУ ҚАСИЕТТЕРІН САЛЫСТЫРА БАҒАЛАУ

Аннотация

Бұл мақалада ғимараттардың сыртқы қабырғаларының жылу сақтау қасиеттерін салыстыра бағалаудағы энергия үнемдеу шараларын әзірлеу жүзеге асырылады. Құрылыс материалдарының қолданылу сапасын жоғарылату маңыздылығы қарастырылады.

***Түйін сөздер:** қабырға, кірпіш, панель, жылу техника, қаңқалы ғимарат, жылуоқшаулағыш, қабырға аралық.*

Қазақстанда тұрғын үй құрылыс секторы жылу және электр қуатын тұтыну бағыты бойынша энергетика мен өндіріс салаларынан кейінгі үшінші ірі сектор болып табылады. Қазақстандағы ғимараттар Батыс Еуропаның Солтүстік елдеріндегі ғимараттармен салыстырғанда текше метрге шаққанда орта есеппен 2-3 есеге энергияны артық тұтынады.

Кез келген жағдайда тұрғын ғимараттардың сыртқы қабырғаларының жылу сақтау қасиеттерін анықтайтын инженерлік энергосақтаушы құрал – жабдықтардың, жылуды есептейтін және автоматтанған құралдың болмауы, жылуды қорғайтын құрылымның төмен деңгейде қамтамасыз етілгенін көрсетеді. Елімізде жылуды тұтыну бойынша жеке ғимараттардың нәтижелі көрсеткіштері туралы кеңінен таралған және бір жүйелер орталығына келтірілген әдістемелік мәліметтер жиынтығы жоқтың қасы [1].

Осыған байланысты тұрғын ғимараттардың сыртқы қабырғаларының жылу тиімділігін көтеруге бағытталған энергия үнемдеу шараларын әзірлеу және құрылыс материалдарының қолданылу сапасын жоғарылатуды жүзеге асыру ерекше маңызға ие. Бұл шаралар тек жанармай-энергетикалық ресурстарды үнемдеп қана қоймай, сондай-ақ аймақтарда әлеуметтік және экологиялық тиімділікке қол жеткізеді. Бүгінде экологияны және энергия көзі қорларын сақтау бүкіл әлемде, соның ішінде Қазақстан үшін басым бағыттардың бірі болып табылады.

Ғимарат қабырғалары – бөлмелерді сыртқы ортадан қорғайды және бір бөлмені екіншіден бөлетін тік қоршаулар. Қабырғалар құрылымдық сұлбасы бойынша ғимараттың алып жүретін және оқшаулағыш элементі болып табылады. Қабырғаларға қойылатын талаптар: мықтылығы, дыбыс өткізбейтін қабілеті, өртке төзімді, жылу оқшаулағыш, үнемді болу қажеттілігі [2].

Кірпіштен орындалған қабырғалар өлшемдері үлкен емес және есіктері мен технологиялық ойықтары көп ғимараттарда, сонымен қатар, ылғалдылығы жоғары ғимараттарда қолданылады. Кірпіштік қабырғалардың қалыңдығы жылу техникалық талаптарға байланысты және 250, 380, 510 мм-ге тең. Ал, ірі панельді қабырғалар өзін көтеруші және аспалы етіп орындалады.

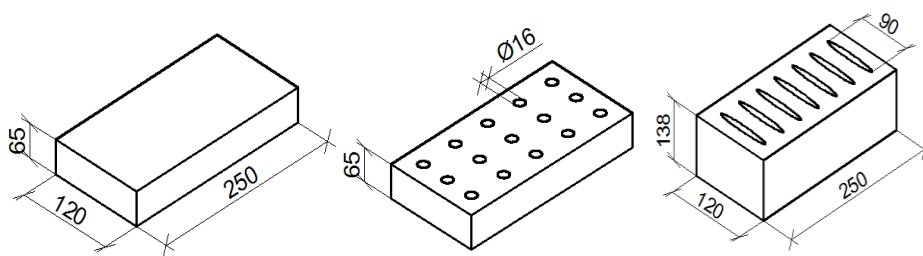
Панельдердің тағайындалуы бойынша түрлері: цокольды, қатарлы, қабырға аралық, маңдайшалы, бұрыштық, парапетті, карнизді; материалы бойынша: жеңіл және ұяшықты бетондардан, ауыр бетоннан, асбестцементті және металл беттерден тұрады. Олардың конструкциясы бойынша түрлері: қаңқасыз (бірқабатты және үшқабатты), ішкі қаңқалы (көпқабатты). Оларды 6 және 12 м ұстындар қадамында, қаңқа конструкциясының материалына байланысты емес, жылытылатын және жылытылмайтын ғимараттарда орнатады. Панельдер биіктігі 1,2 және 1,8 м. Панельдерді орналастырғанда бірінші (цокольді) панельдің төменгі жағы ғимараттың еден белгісімен біріктіріледі, панельдің өзі іргетастық арқалыққа төселінеді.

Керамикалық кірпіш пен тасты саздан, сонымен қатар диатомит, лесс және өндіріс қалдықтарынан минералды, органикалық қоспалармен немесе қоспасыз дайындайды. Оларды ғимараттардың сыртқы және ішкі қабырғалары мен басқа да элементтерін қалауға және қабырғалық панель (екі және үш қабатты) және блоктар дайындау үшін пайдаланады. Кірпіштің өлшемдері 250x120x65 мм, қалыңдатылған кірпіш – 250x120x88 мм, модульді кірпіштің өлшемі 288x138x63 мм болады. Тасты келесі өлшемдерде шығарады: 250x120x138, 288x138x138, 250x250x138, 250x250x120, 250x200x80 мм [3].

Кірпіш толық және қуыс денелі бағытында белгіленсе, ал тас тек қуыс денелі болып саналады, олардың қуыс пішіні мен орналасуы және саны әр түрлі. Қырларының беттерін көбінесе рифленді етіп жасайды, кеуектері постельге перпендикуляр немесе параллель бағытта орналасады және өтпелі не бітеу болады. Кірпіш пен тасты құрғақ күйдегі орташа тығыздығы бойынша 3 топқа бөледі:

а) Орташа тығыздығына сәйкес кірпіштің әсерлі тобында қабырғаның жылутехникалық қасиеттерін жақсартып кәдімгі кірпішке қарағанда қабырға қалыңдығын жұқартуға мүмкіндік береді. Бұл топқа: а) орташа тығыздығы 1400 кг/м³ аспайтын кірпіш; б) шартты әсерлі, жылутехникалық қасиеттерін жақсартатын: орташа тығыздығы 1600 кг/м³ көп кірпіш пен тас. Кірпіш пен тастың салмақтары МемСт талап етілген нормадан асып кетпеуі керек. Кірпіш негізгі қабырға материалы ретінде құрылыста 60% қолданылады. Кірпіш қабырғалар жергілікті саздарды қалыптарға салып отқа күйдіріп жасалады. Кірпіш өлшемдері 120x65x250мм, 120x88x250 мм, 120x138x250 мм болады. Кірпіштің 120x65мм, 120x88мм беті көлденең беті деп аталады. Осы бетімен қойылған кірпіш қатары көлденең қатар деп аталады (1- сурет).

Көлденең жіктердің қалыңдығы 12 мм, тік жіктердің қалыңдығы 10 мм. Осы жіктермен қоса есептегенде кірпіш қабырғалар қалыңдығы 120, 250, 380, 510, 640, 770 мм болып ½, 1 ½, 1, 2, 2 ½ кірпіш қалауына сәйкес келеді. Кірпіштерден қаланған қабырғада көлденең және биікке бойлайтын қатарларының жіктері байланысуы үшін, қалау ережелерін сақтаған жөн. Құрылыс тәжірибесінде тараған қалау ережелері 2 - қатарлы және 6 - қатарлы болады. 6-қатарлы қабырға қалауы өнімділігі жоғары болса, жеті қабаттан жоғары ғимараттарда қабырғаның жаппа деңгейінде болат байламдар салып қалайды. Бұл байламдар сыртқы қабырға бұрыштарына және ішкі қабырғамен қиылысқан жеріне салынады. Егер қабырғаның сыртқы беті сыланбайтын болса жіктерін сылақтарға толтырып, жікті тіледі.

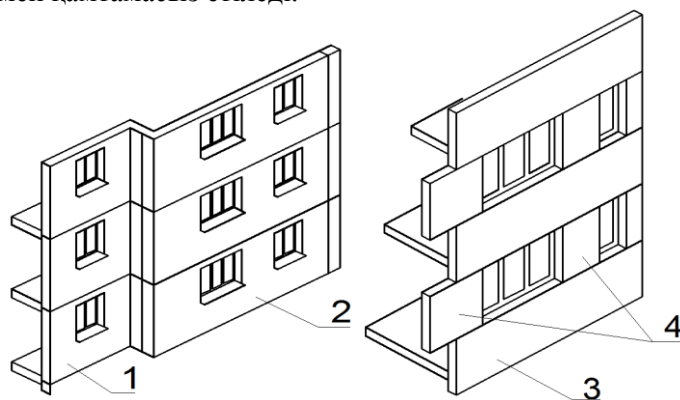


1 сурет - Кірпіштің түрлері және өлшемдері

а-сазды кірпіш; б-қуысты кірпіш; в-қаптағыш кірпіш.
1-көлденең беті; 2-ұзын беті; 3-алдыңғы беті

Орта климатты аудандарда қабырға қалыңдығы $2\frac{1}{2}$ кірпіштен кем болмауы тиіс. Себебі, күйдірілген және силикат кірпіштің кемшілігі, оның өте тығыз болып жылу өткізгіштігінің жоғарылығы болып саналады. Бұл жағдайда жылу өткізгіштігі төмен қуысты кірпішті қолдану тиімді, қабырға қалыңдығын жарты кірпішке азайтуға мүмкіндік береді. Бұл үшін 32 және 78 қуысты кірпіштер пайдаланылады.

Құрастырмалы ірі панелді қабырғалар зауытта толық дайын күйінде, есік - терезелері орнатылған, ішкі, сыртқы беттері әрленіп шығады. Ірі панелді қабырғалар алдын ала жеңіл бетоннан дайындалған конструкциялық бөлшек. Ғимараттардың қабат биіктігіне жету үшін бір қатар ірі панелдер жеткілікті, сондықтан ірі панель биіктігі қабат биіктігіне тең болады (2-сурет). Қаңқасыз ірі панельді қабырғалардың жинауы қарапайым және көмекші бөлшектер саны шектеулі болғандықтан тұрғын үй құрылысында қолданылады. Ішкі және сыртқы қабырғалар ғимаратқа түсетін барлық күштерді қабылдайды. Ғимараттардың кеңістіктегі орнықтылығы ішкі, сыртқы қабырға панельдері мен қабатаралық және төбе жабындардың қиылысу байланысымен қамтамасыз етіледі.



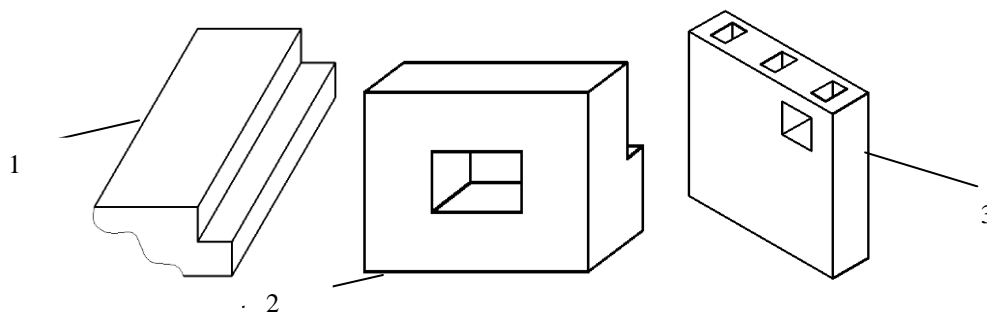
2 сурет - Ірі қабырға панель түрлері

а - біртұтас; б - қатар құралмалы.
1-қысқа панелдер; 2-ұзын панелдер; 3-астыңғы панел;
4-терезе аралық қысқа панелдер

Қаңқалы ғимараттарда түскен күштерді қаңқаның бағаны мен арқалығы қабылдап, панель қорғағыш құрама болып табылады. Панель түйіндерін құрастырғанда қабырғалардың жұмыс істеу ерекшеліктерін ескерген жөн.

Егер кірпіш ғимараттарда күш біркелкі бөлінсе, панельдерде күш қиылысу түйіндерінде жиналады. Сонымен бірге температураның өзгеруіне байланысты панельдің өлшемдері де өзгеріске келеді. Бұл панельге іш жағынан жылы, сырт жағынан суық температура әсер еткендіктен болады. Осы кезде пайда болған күштен панельде жарық пайда болуы мүмкін. Орналасуына байланысты қиылысу түйіндері тік және көлденең болады. Тік түйіндер өзара байланысына қарай серпімді жұмсақ және қатты болуы мүмкін. Мұндағы серпімді жұмсақ түйінде панельдердің бөлшектері темір арматуралары арқылы өзара қиылысып дәнекерленеді және панель бүйіріндегі кертпелерден пайда болған ойыққа ішкі қабырға панелі 50 мм тереңдікке кіреді. Сонымен бірге панельдерді өзара жобаланған үлгімен дәнекерлеп байланыстырады. Түйінді саңылаусыз ету үшін, оның тар саңылауына желімен тығыздағыш гранит бауын немесе мастикамен параизол тығыздайды. Сыртынан түйінге арнайы мастика герметигін жағады. Ылғал кірмеу үшін түйіннің іш жағынан қара қағаз жолағын жабыстырады және түйіннің тік қиылысқан құдығын ауыр бетонмен толтырады [4].

Қабырға ретінде зауытта керамзит және жеңіл бетоннан жасалынған блоктар қолданылады. Ғимараттардың қабат биіктігіне жету үшін екі немесе үш қатар блоктарды қалау керек. Қабат биіктігіне жету үшін екі қатар болғанда, астыңғы блоктардың биіктігі 2180 мм, үстінгі 580 мм болып, араларындағы бетон жіктерінің қалыңдығын санағанда 2800 мм-ге тең болады. Тұрғын үйлердің қабатаралық биіктігі 2,8 м құрайды. Блоктан жасалған қабырғалардың сыртқы пішіні зауытта өңделіп, сылақты қажет етпейді (3 - сурет).



3 сурет - Блок түрлері:

1 - ернеулі ; 2 - ернеулі - ойықты ; 3 – ішкі қабырғалы – инженерлік жүйелі

Ғимаратты жылытуға кететін отынның жағылуын төмендету, тек отынды үнемдеп қоймай, сонымен қатар қоршаған ортаға айтарлықтай пайдасын тигізеді. Сондықтан жылутехникалық және бу өткізушілік есептерін дұрыс шығару өте маңызды. Ғимараттың сыртқы қоршаушы конструкциялары (қабырғалары) келесі талаптарды қанағаттандыруы керек: 1) бөлмені жазда ысудан және қыста жылудың жоғалуынан жақсы сақтайтындай қажетті жылусактау қасиеттері болуы керек; 2) конденсатты болдырмау үшін және жылусактау қасиеттері мен санитарлы-гигиеналық жағдайдың нашарлауын болдырмау үшін, қабырғаның ылғалдылығы мен ішкі бетінің температурасы мөлшерлік мәндерден кем болмауын қамтамасыз ету қажет.

Жайлы микроклиматты тудыру, яғни бөлмедегі температура мен ылғалдылықтың мөлшерлік мәндерден кем болмауын қамтамасыз ету қажет. Қоршаушы конструкцияның тиісті шамасындағы немесе мәніндегі қалыңдығына және жылыту, кондиционерлеу мен желдету жүйелерінің қуаттылығына байланысты.

Қабырғаның оптималды қалыңдығы келесі мәліметтерге сүйеніп табылады:

- 1) құрылыс аймағының климаттық көрсеткіштері;
- 2) ғимараттар мен бөлмелердің қызмет етуінің санитарлы-гигиеналық және жайлылық талаптары;
- 3) энергияны үнемдеу талаптары.

Сыртқы қоршаушы конструкцияларды жобалау – жылыту мерзімінде жоғалтатын жылуды шектеу және қабырғаның ішкі бетінің температурасын конденсат пайда болмайтындай деңгейде ұстап тұру принципіне негізделген. Сыртқы қабырғалардың жылутехникалық қасиеттерін анықтау үшін тек жылутехникалық есепті шығару жеткіліксіз. Өйткені әр түрлі материалдардың қабаттарының орналасу реті жалпы жылуалмасу кедергісіне әсер етпейді. Алайда будың диффузиясы, конденсаттың пайда болуының мүмкіндігі немесе орны қабаттардың (әсіресе жылуоқшаулауыштың) орналасуына тәуелді [5].

Ал егер қабырғаның сыртқы бетінде бу диффузиясына кедергі келтірмейтіндей материал болса, ылғал еркін шығып отырады. Сондықтан да тек жылутехникалық есепті ғана емес, бу өткізушілік есебін қоса шығару керек.

Жылутехникалық және бу өткізушілік есептерді дәстүрлі әдістермен шығарғанда көптеген мәліметтер мен деректерді бірнеше нормативтік-анықтама әдебиеттерден іздеп табу қажет және оларды дұрыс пайдалану керек. Жылу және энерготиімділігі тұрғысынан жеңіл жылу сақтаушы материалдарды пайдалана отырып, вентильденген және вентильденбеген фасадты, әрі сыртқы жылу оқшаулағышы бар ғимараттардың құрылысына көшу маңызды. Тиімді жылытқыш ретінде пенополиуретан, пенополистирол, пеноизолдан жасалған тақталар, минералды, шлакты және әйнек мақталар мен талшықтарды, ұялы және жеңіл бетондарды, гипсті жиналмалы термоішпек пен монолит түріндегі арболит пайдаланылуы мүмкін [6].

Тұрғын ғимараттардың сыртқы қабырғаларының жылутиімділігі құрастырылған конструкциялық материалдар сапасына, деңгейіне байланысты болып келеді. Стандарттық көрсеткіштер жүйесімен құрастырылған және құрылыс жобасына сәйкес орындалған жұмыстарда ғимараттардың жылулық деңгейлері бірқалыпты болады. Сондықтан құрылыс өндірісінің негізгі мақсаты – адамның табысты тіршілігі үшін сапалы ғимараттарды құрастыру. Құрылыс өнімдерінің сапасы эксплуатациялық сенімділікті, экологиялық тазалықты және өмірдің қауіпсіз қолайлы шарттарына кепіл беруі тиіс. Жоғары тиімділікті қажет ететін, әрі сапалы, нормалық сәйкестікте өндірілген және құрастырылған құрылыс материалдарын пайдалану әлеуметтік – экономикалық қоғамдық жүйеде маңызды рөлді атқарады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Инщекоев Е. Проект Правительства Республики Казахстан Программы развития ООН и Глобального Экологического Фонда «Энергоэффективное проектирование и строительство жилых зданий». – Киев, 2011. – 79 с.
2. Турашев А.С. Азаматтық ғимараттардың құрылыстық-сәулеттік конструкциялары. - Алматы: Оқулық, 2012. – 33 б.
3. Бөртебаев С.Ә. Құрылыс ісінің негіздері пәнінің оқу-әдістемелік кешені. - Алматы: ҚазҰТУ, 2009. – 50 б.
4. Петрянина Л., Викторова О., Карпова О. Конструкция наружных стен зданий.- М.: АСВ, 2006. – 53 с.
5. Жуков А., Булычев А. Теплоизоляционные материалы на рубеже XXI века. – М.: Норма, 2000. – 311-314 с.
6. Дашевский Ю., Жузе В. Энергосбережение в квартирах // Сб. тр. ЦЭНЭФ. – 1977. – № 14.

РЕЗЮМЕ

В статье обсуждаются меры по повышению энергоэффективности в сравнении с характеристиками хранения тепла наружных стен зданий. Рассматривается важность повышения качества строительных материалов.

RESUME

The article discusses measures to improve energy efficiency in comparison with the heat storage characteristics of the exterior walls of buildings. The importance of improving the quality of building materials is considered.

УДК 666.762.1

Логанина В.И.¹, доктор технических наук, профессор

Рыжов А.Д.¹, аспирант

Монтаев С.А.², доктор технических наук, профессор,

Адилова Н.Б.², кандидат технических наук, и.о. доцента

¹ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза, Россия

² Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ ИЗВЕСТКОВЫХ КОМПОЗИТОВ В ПРИСУТСТВИИ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ СИНТЕЗИРОВАННЫХ АЛЮМОСИЛИКАТОВ

Аннотация

Предложено вводить в рецептуру известковых сухих строительных смесей синтезируемую добавки на основе аморфных алюмосиликатов. Приведены сведения о структуре и свойствах добавки. Показано, что введение добавки способствует уменьшению количества свободной извести, повышению прочности при сжатии известковых растворов в 1, 8-1,9 раз.

Ключевые слова: сухие строительные смеси, известь, добавка на основе аморфных алюмосиликатов, структурообразование.

Повышение требований энергетической эффективности зданий приводит к необходимости повышения их теплозащиты. Одним из решений данной задачи является применение теплоизоляционных известково-цементных сухих строительных смесей (ССС). СССР имеют неоспоримые преимущества и высокую эффективность, как в техническом, так и в экономическом отношении. В настоящее время в мире выпускается широкая номенклатура сухих смесей для различных видов строительных работ [1-3].

В целом в России существует 250-300 компаний по выпуску СССР, на долю двадцати из них приходится 80 % рынка. В современном строительном материаловедении декоративные функции штукатурных покрытий в настоящее время рассматриваются как дополнительные, а основными являются показатели, обеспечивающие защиту сооружений от различных внешних воздействий (осадков, мороза, температурных колебаний); от переувлажнения (коэффициент водопоглощения и паропроницаемость); от потерь тепла (теплоизоляционные свойства) и, кроме того, такие свойства, которые ответственны за долговечность конструкций – прочность сцепления штукатурного покрытия с основанием, деформации усадки и трещиностойкость, водозащитные характеристики: водонепроницаемость, гидрофобность, устойчивость к воздействию газовой агрессии (преимущественно серного ангидрида) и солевой коррозии, отсутствие высолов и выцветов на поверхности покрытий, стойкость по отношению к грибковым поражениям и др. .

Использование теплоизоляционных СССР позволяет уменьшить не только расход энергии на отопление, но и сократить использование основных строительных материалов, таких как бетон, древесина, кирпич. При этом применение теплоизоляционных штукатурок возможно не только при строительстве новых зданий и сооружений, но и при реконструкции уже существующих зданий гражданского и промышленного назначения [4-6].

Традиционные цементно-песчаные и известково-песчаные растворы обладают низкими теплоизоляционными свойствами. Для повышения теплоизоляционных свойств в составе СССР наиболее часто используют наполнители: вспученный перлит или вермикулит, вспученное стекло, пенополистирольный наполнитель. Благодаря им достигаются более высокие теплоизоляционные свойства, уменьшается плотность штукатурки, повышаются звукоизоляционные свойства поверхностей. Большинство известковых сухих теплоизоляционных строительных смесей отличаются невысокими показателями прочности

ввиду использования большого количества наполнителей для улучшения теплоизоляционных свойств покрытия. Низкие прочностные характеристики, в свою очередь, сказываются на долговечности покрытия, невысокой стойкости к атмосферным воздействиям. В связи с этим, возникает всё большая потребность в новых эффективных известковых теплоизоляционных штукатурных составах, отличающихся высокой прочностью и низкой теплопроводностью в соответствии с требованиями стандартами DIN EN 998-1.

Для ускорения отверждения известковых ССС и повышения прочности растворов на их основе нами предложено вводить в рецептуру добавку на основе аморфных алюмосиликатов [7-10]. Синтезируемая добавка представляет собой легкий порошок светло-серого цвета с насыпной плотностью 550 кг/м^3 . Химический состав добавки представлен в основном оксидами алюминия, составляющими 51,03 %.

Рентгенофазовый анализ показал, что минеральный состав образца, в основном, представлен наноструктурированным кремнеземом и алюмосиликатами натрия. Кроме этого, на рентгенограмме присутствуют отражения металлического алюминия. Аморфная фаза представлена алюминатом натрия. Содержание аморфной фазы составляет 83 %. Структура синтезируемой добавки представлена образованиями разной формы пластинчатой и игольчатой размером от 0,11 до 10,49 мкм (рисунок 1).

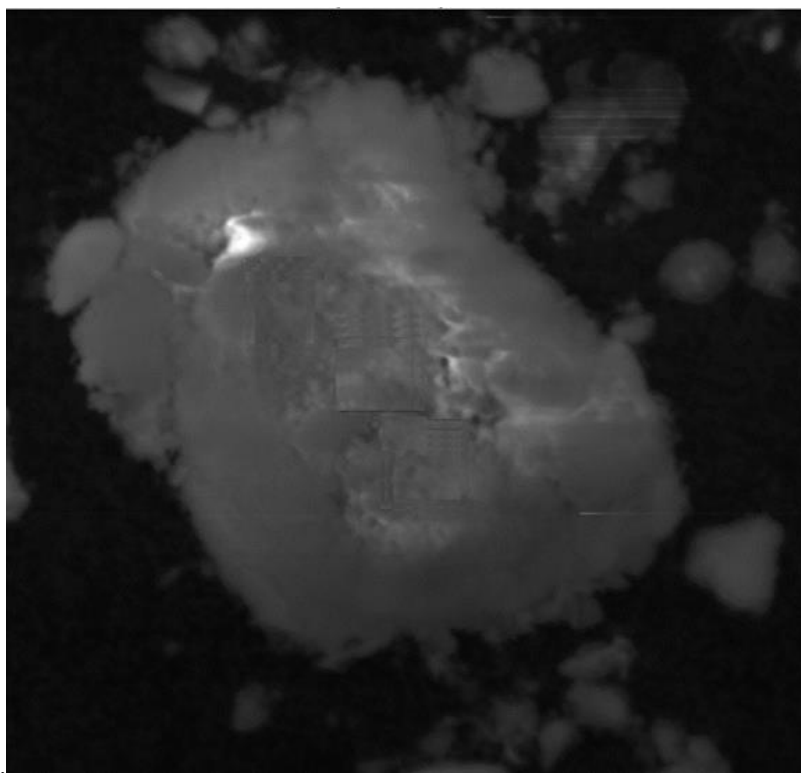


Рисунок 1 - Электронно-микроскопический снимок добавки

Большинство процессов, протекающих при взаимодействии синтезируемой добавки с вяжущим, носят локальный характер и во многом определяются энергетическими параметрами конкретных активных центров. В связи с этим особую важность приобретает исследование спектра распределения центров адсорбции по кислотно-основному типу. В основу современных теорий кислот и оснований положены представления Бренстеда и Льюиса.

Для выявления распределения и концентрации кислотно-основных центров (активных центров) на поверхности частиц добавки использовался индикаторный метод адсорбции индикаторов с различными значениями константы диссоциации pK_a^x .

Количественное определение центров адсорбции (q_{pK_a} , мг-экв/г или мг-экв/м²) данной кислотной силы проводили фотометрическим методом.

Установлено, что кислотно-основной центр поверхности образца добавки характеризуется преобладанием центров $pK_a=+4,7$, $pK_a=+6,4$. Суммарное количество кислотных центров $\sum q_{pK_a} = 53,72$ ммоль/г и основных центров $\sum q_{pK_a} = 7,70$ ммоль/г (рис.2).

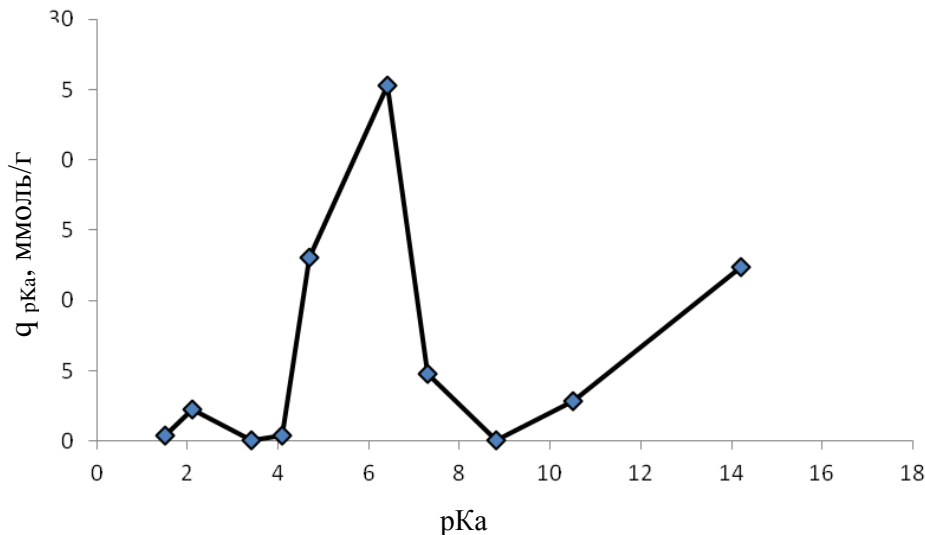


Рисунок 2 - Кривая распределения кислотно-основных центров на поверхности частиц добавки

Повышение кислотности поверхностного центра по Бренстеду ($pK_a < 7$) способствует возрастанию акцепторной способности атома элемента.

Анализ экспериментальных данных свидетельствует, что максимальная прочность известковых образцов, достигается при введении алюмосиликатной добавки в количестве 10 % от массы извести. Так, прочность при сжатии образцов после 28 суток воздушного твердения с применением добавки равна $R_{сж}=(2,71\pm 0,108)$ МПа. Повышение прочности известковых композитов при введении добавки на основе аморфных алюмосиликатов обусловлено наличием дополнительных химических образований. Результаты полнопрофильного расчета рентгенограммы известкового образца показали, что минералогический состав известковых композитов представлен портландитом, кальцитом, гидросиликатами кальция, гидроалюминатами кальция [11].

Установлено, что введение алюмосиликатной добавки в известковую систему приводит к незначительному снижению pH жидкой фазы. Так, спустя полтора часа с момента затворения pH контрольных составов (без добавки) составляет 13,43, а с содержанием добавки 10 % – pH=13,31.

Определяли количество свободной извести в известковых образцах с применением алюмосиликатной добавки для оценки процесса структурообразования. Установлено, что в контрольных образцах в возрасте 28 суток воздушно-сухого твердения количество свободной извести составляет 47,67 %, а в образцах с применением добавки на основе аморфных алюмосиликатов – 31,41 %.

Анализ данных свидетельствует, что добавка на основе аморфных алюмосиликатов оказывает структурирующее действие на процесс твердения. С увеличением содержания добавки наблюдается увеличение напряжения сдвига и рост пластической вязкости теста. Оптимальное количество алюмосиликатной добавки составляет 10 %, т.к. использование добавки более 10 % добавки вызывает резкий рост пластической прочности известкового теста, что снижает жизнеспособность состава и отрицательно сказывается на прочностных характеристиках композита

В таблице1 приведены основные технологические и эксплуатационные свойства теплоизоляционного состава на основе разработанной рецептуры с применением добавки на основе аморфных алюмосиликатов и покрытий на его основе.

Таблица 1 - Технологические и эксплуатационные свойства разработанной известковой теплоизоляционной ССС

Параметр	Ед.изм.	Величина показателя для состава
Средняя плотность ССС	кг/м ³	700
Удобокладываемость		хорошая
Расход состава при нанесении толщиной слоя в 10 мм	кг/м ²	8,4
Водоудерживающая способность	%	98,3
Коэффициент паропроницаемости	мг/(м·ч·Па)	0,18
Прочность при сжатии	МПа	4,7
Прочность сцепления с основанием	МПа	0,38
Морозостойкость	марка	F35
Коэффициент теплопроводности	Вт/(м·°С)	0,18
Гарантийный срок хранения в неповрежденной упаковке в сухих помещениях	месяцев	12

С целью регулирования реологических свойств известковой смеси применяли пластифицирующие и водоудерживающие добавки, редуцирующие порошки. Анализ экспериментальных данных свидетельствует, что введение редуцируемых порошков позволило повысить прочность известковых композитов. Наибольшую прочность после 28 суток твердения в воздушно-сухих условиях, составляющую $R_{сж}=(4,75\pm 0,149)$ МПа, показал композит с добавкой VINNAPAS 8031H при содержании добавки в количестве 5 % от массы извести. Выявлено, что добавка Melflux 1641F оказывает наилучший пластифицирующий эффект в сравнении с остальными пластификаторами. В качестве водоудерживающей добавки предложено использовать добавку Mecellose FMC 2094.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кройчук Л.А. Опыт изготовления и использования сухих растворных смесей за рубежом // Строительные материалы. - 2000. - №9. – С. 16-17.
2. Ахтямов Р.Я., Ахмедьянов Р.М., Трофимов Б.Я. Легкие строительные штукатурные растворы с вермикулитовым наполнителем // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, - 2002. - №11. - С. 16-17.
3. Бондаренко Д.О., Рыкунов А.М. Современные покрытия для теплоизоляции фасадов зданий // Междисциплинарные подходы в материаловедении и технологии. Теория и практика – 2015.- №3 – С. 41-44.
4. Гонтарь Ю.В., Чалова А.И. Модифицированные сухие смеси для отделочных работ // Строительные материалы. – 2001.– № 4. – С. 8-10.

5. Загороднюк Л.Х., Ширина Н.В., Локтева Т.Е. Эффективные строительные материалы для штукатурных работ на основе перлита // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2005. – № 9. – С. 89 – 92.
6. Пухаренко Ю.В., Харитонов А.М., Шангина Н.Н., Сафонова Т.Ю. Реставрация исторических объектов с применением современных сухих строительных смесей // Вестник гражданских инженеров. - 2011. - № 1. - С. 98-103.
7. Loganina V.I., Ryzhov A.D. Structure and properties of synthesized additive based on amorphous aluminosilicates // Case Studies in Construction Materials. – 2015. - pp. 132-136.
8. Loganina V.I., Ryzhov A.D. Properties of Limy Composites with the Addition Aluminosilicates // Contemporary Engineering Sciences. - № 8. – 2015.- pp. 108-112.
9. Логанина В.И., Рыжов А.Д. Реологические свойства известковых сухих строительных смесей с синтезируемой добавкой на основе аморфного алюминия // Региональная архитектура и строительство. - 2015. - №1(22). - С.58-61
10. Крупенникова А.Ю. Адсорбенты, их получение, свойства и применение – Л.: Наука, 1978. – 44 с.
11. Жерновский И.В. Применение полнопрофильного метода в рентгенофазовом исследовании цементного клинкера // Известия вузов. Строительство.-2007. - №11. - С. 94-97.

ТҮЙІН

Ғимараттардың жылу окшаулайтын сәндік гипс қабырғалары ретінде құрастырылған құрғақ құрылыс қоспасының құрамы әзірленді. Аморфты алюмосиликаттар негізіндегі қоспаның қатысуымен қышқыл қоспалардың құрылымының заңдылықтары белгіленді.

RESUME

The composition of a dry building mix designed as a heat-insulating decorative plaster walls of buildings was developed. The regularities of the structure of calcareous mixtures in the presence of an additive based on amorphous aluminosilicates have been established.

УДК 338.46

Макарова Л.В.¹, кандидат технических наук, доцент,

Тарасов Р.В.¹, кандидат технических наук, доцент,

Коновалова С.В.¹, студент,

Жаймухамбетова Ш.Т.², магистрант

¹ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза, Россия

² Запдно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ УСЛУГИ

Аннотация

Современные рыночные условия ведения бизнеса ориентированы на постоянное совершенствование качества изготавливаемой продукции или предоставляемых услуг. Для выработки эффективной стратегии обслуживания клиентов необходимо провести предварительный анализ качества предоставляемых услуг. Решение этой задачи возможно за счет применения квалиметрических методов, основанных на экспертной оценке. В статье представлен пример получения комплексной оценки уровня качества услуги по обслуживанию клиентов и заключению договоров.

Ключевые слова: услуга, коэффициент весомости, обобщенный показатель качества.

Качество обслуживания клиентов представляется весьма актуальной задачей, особенно в условиях нестабильной экономической ситуацией в стране. Поддержание марки и клиентского сервиса на уровне на сегодняшний день является одним из способов сохранения позиций на рынке. Многие компании это понимают и в зависимости от сферы деятельности используют свои варианты контроля качества. Отсутствие же сервиса может привести к правовым коллизиям и неприятным последствиям, подрывающим имидж компании.

В условиях нестабильности рынка и жёсткой конкуренции среди его игроков всё больший вес набирает такой инструмент влияния, как качество обслуживания клиентов [1-4].

Трудно не согласится с тем, что чем лучше сервис и качество предлагаемых услуг, тем больше вероятность сохранить уже имеющихся клиентов и завоевать расположение новых. Известно, что если клиенту-потребителю понравилось то, как с ним пообщались, помогли определиться с выбором и предоставили действительно необходимый товар (услугу) и он остался всем доволен, то не исключено, что в следующий раз он обратится именно в эту же компанию.

Особый интерес с позиций совершенствования деятельности организаций представляет задача повышения качества предоставляемых услуг. Услуга – это нематериальная продукция, являющаяся результатом, по меньшей мере, одного действия, обязательно осуществленного при взаимодействии поставщика и потребителя.

Услуга может включать:

1. Деятельность, осуществленную на поставленной потребителем материальной продукции, например ремонт обуви, или нематериальной, проведение технического обслуживания, ремонта или поверки средств измерений.

2. Доставку материальной продукции и людей – транспортные, почтовые услуги.

3. Предоставление нематериальной продукции – услуги образования, туризма, здравоохранение, общественного питания.

В тоже время следует учитывать ряд особенностей при оценке качества услуг, а именно:

- качество услуг трудно оценить численно;
- клиент (потребитель услуги) сам является участником технологии ее выполнения;
- мала достоверность предварительной аттестации качества услуги;
- услуги не складываются, реализуются оперативно, сразу получаются клиентом;
- услуги не могут иметь чисто материальный вид;
- применительно к конкретному клиенту нельзя сначала попробовать качество услуги (испытать), а потом ее вновь правильно оказать.

В этих условиях можно рекомендовать следующий набор показателей качества услуг:

- качество материальных элементов, используемых при оказании услуги;
- надежность оказываемой услуги (например, гарантированность получения вклада в банке);
- своевременность (обеспечение предоставления услуги в строго установленное время);
- полнота предоставления услуги;
- социально-психологические показатели (вежливость по отношению к клиенту, гибкость и предусмотрительность сотрудников организации и т.д.);
- доступность (возможность клиентов без дополнительных проблем воспользоваться услугой);
- коммуникабельность (возможность простых и оперативных информационных и материальных обменов с клиентом);
- безопасность (гарантии того, что услуга не причинит вреда здоровью клиента и окружающей среде).
- компетентность персонала.

Для численной оценки качества услуг можно воспользоваться методами квалиметрического анализа, позволяющего получить обобщенную оценку уровня качества услуги. Расчет уровня качества продукции (услуги) представляет собой алгоритм выбора показателей качества, определения их весовости и получения обобщенной оценки (рисунок 1) [5].

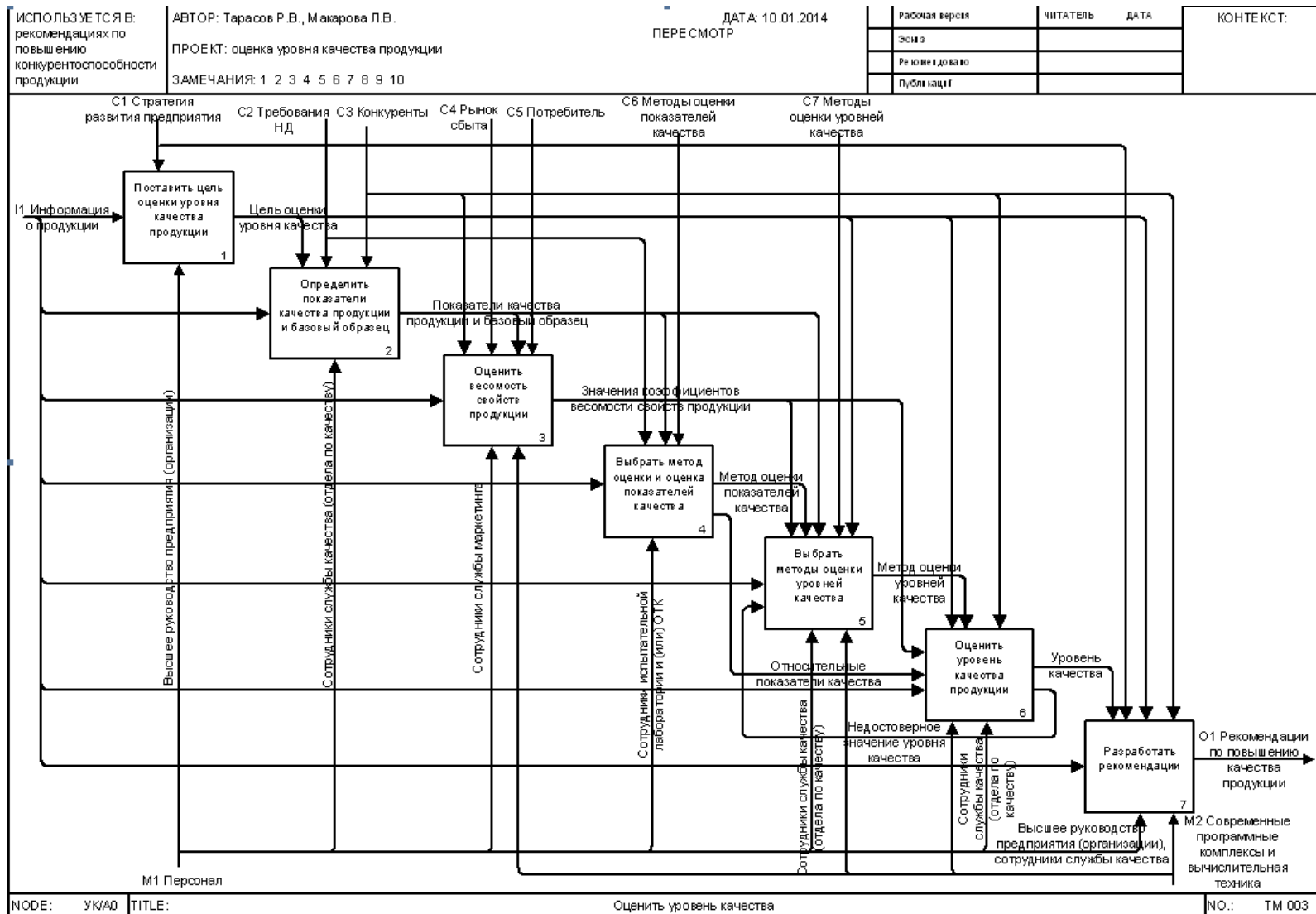


Рисунок 1 - Общий алгоритм оценки уровня качества продукции (услуги)

Рассмотрим основные показатели качества при заключении договоров и методы оценки (Таблица 1).

Таблица 1 - Показатели качества заключения договоров и методы его оценки

Наименование показателя	Нормативные требования
Обращение с клиентом	Вежливое обслуживание (общение по телефону). Внимательность к запросам клиента
Удобство местоположения	Удобная парковка, легкость местонахождения, информативность о местонахождении
Обратная связь	Возможность оповещения в ходе оказания услуги
Время оформления договора	В течение 1 дня
Удобство оплаты	Любой доступный способ оплаты (безналичный расчет, наличный расчет, прием банковских карт)
Правильность оформления договоров	Недопущение ошибок при наборе реквизитов клиентов, в расчете стоимости услуг
График работы	Возможность обслуживания клиентов по запросу
Предоставление скидок	Личный подход к каждому клиенту (постоянному клиенту, клиенту с большим количеством оборудования предоставление скидки)
Перечень предоставляемых услуг	Область аккредитации и прочая деятельность должны максимально удовлетворять запрос клиента

Для определения уровня качества обслуживания клиента при заключении договоров был выбран метод комплексной оценки уровня качества. В связи с тем, что у рассматриваемой услуги нет количественных оценок показателей качества, то необходимо присвоить им значения от 0 до 1, где 0 – полностью не удовлетворяет требованиям, 1 – полностью удовлетворяет требованиям. Результаты по обслуживанию клиентов и заключению договоров представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты по обслуживанию клиентов и заключению договоров

Показатель качества	Состояние	Количественная оценка	Желаемые требования	Полученные значения
1	2	3	4	5
Обращение с клиентом	Грубость при ответе	0	1	1
	Упущение некоторых моментов	0,5		
	Вежливое и внимательное обслуживание	1		
Удобство местоположения	Труднодоступность	0	1	0,8
	Отсутствие транспортного сообщения	0,2		
	Отсутствие свободных парковочных мест	0,5		
	Есть парковочные места, но неудобный подъезд к месту	0,8		
	Удобное месторасположение, удобная парковка	1		
Обратная связь	Не оповестили клиента	0	0,5	1
	Не смог дозвониться, но прислал смс	0,5		
	Дозвонился и предупредил клиента	1		
Время оформления договора	Более 1 дня	0	0,5	1
	В течение рабочего времени	0,5		
	Менее 8 часов	1		

продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Удобство оплаты	Только безналичный расчет	0	1	0,8
	Только наличный расчет	0,4		
	Только наличный и безналичный расчет	0,8		
	Наличный и безналичный расчет, расчет банковской картой	1		
Правильность оформления договора	Ошибочный расчет стоимости	0	1	0,6
	Ошибки при наборе реквизитов	0,3		
	Ошибки при наборе текста	0,6		
	Нет ошибок	1		
График работы	Отказ клиентам в услуге по окончании рабочего времени, либо в выходе в выходной день	0	1	1
	Возможность оказания услуги по окончании рабочего времени	0,5		
	Возможность оказания услуги по окончании рабочего времени, согласие на выход в выходной день	1		
Предоставление скидок	Нет скидок	0	1	1
	Наличие скидок	1		
Перечень предоставляемых услуг	Неудовлетворяющие требования заказчика	0	1	0,5
	Частично удовлетворяющие требования	0,5		
	Полностью удовлетворяющие требования	1		

Для определения коэффициентов весомости каждого показателя качества использовали экспертный метод оценки [6-8].

В результате были получены следующие значения коэффициентов весомости: $M_1=0,16$; $M_2=0,08$; $M_3=0,06$; $M_4=0,07$; $M_5=0,08$; $M_6=0,15$; $M_7=0,11$; $M_8=0,15$; $M_9=0,14$.

Степень согласованности мнений, оцененная по коэффициенту конкордации, соответствует лингвистической оценке «хорошо», следовательно, полученные экспертные оценки можно считать достоверными.

Необходимо установить при каком условии предоставляемая услуга будет считаться качественной: $Q_{\text{вн}} < Q_{\text{уст}}$

$$Q_{\text{оц}} = \sum_{i=1}^9 M_i \cdot k_{i\text{оц}}$$

$$Q_{\text{уст}} = \sum_{i=1}^9 M_i \cdot k_{i\text{уст}}$$
(1)

где M_i - коэффициент весомости;

$k_{i\text{оц}}$, $k_{i\text{уст}}$ - реальная и установленная оценка соответственно.

В результате оценки комплексного показателя были получены следующие значения: $Q_{\text{уст}}=0,935$ и $Q_{\text{оц}}=0,838$.

Для того чтобы понять насколько услуга является качественно оказанной необходимо найти отношение комплексного показателя качества оцениваемой услуги к комплексному показателю качества предъявляемых требований. Данное отношение должно быть больше или равно 1, что будет означать качественное оказание услуги.

Расчетное значение отношения двух показателей равно 0,9, что свидетельствует о недостаточно высоком уровне качества предоставляемой услуги при обслуживании клиентов и составлении договоров.

Полученный результат требует от руководства организации разработки комплекса мер, направленных на повышение качества предоставляемых услуг по ряду основных критериев оценки уровня качества услуги. Решение этой задачи позволит значительно повысить конкурентоспособность компании и привлечь потенциальных клиентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Пашкус В.Ю. Качество и эффективность услуг организаций общественного сектора экономики // Вестник МГТУ. – 2012. – Т. 156, – № 1.– С. 206–211.
- 2 Валевиц Р.П., Пароля О.Б. Управление качеством товаров и услуг – Минск: Изд-во БГЭУ, 2008. – С. 304.
- 3 Флеминг Дж., Асплунд Дж. Управление качеством услуг. Метод HumanSigma / – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – С. 224.
- 4 Белостоцкая А.А., Круглов А.В. Оценка качества в системе маркетинга услуг - СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. – С. 76.
- 5 Макарова Л.В., Тарасов Р.В., Акжигитова О.Ф. Квалиметрический подход к оценке конкурентоспособности строительной продукции // Вестник гражданских инженеров.– 2014.- №3(44).– С. 203-208.
- 6 Рыжаков В.В., Моисеев В.Б., Пятирублевый Л.Г. Основы оценивания качества продукции : учебное пособие - Пенза: Изд-во Пенз. технол. института, 2001.-271с.
- 7 Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Управление качеством и повышение конкурентоспособности продукции промышленных предприятий : монография - Пенза: ПГУАС, 2015.-192 с.
- 8 Родионова Л.О., Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов Обеспечение достоверности при оценке уровня качества продукции // Теория. Практика. Инновации. - 2017. - №3(15). - С. 57-61.

ТҮЙІН

Бизнесті жүргізудің қазіргі заманғы нарықтық шартты өнімнің немесе көрсетілігін қызметтердің сапасын үздіксіз жақсартуға бағытталған. Клиенттерге қызмет көрсетудің тиімді стратегиясын әзірлеу үшін ұсынылатын қызметтердің сапасын алдын-ала сараптау қажет. Бұл мәселені шешу сараптамалық қорытындыға негізделген сапалы әдістерді қолдану арқылы мүмкін болады. Мақалада тұтынушыларға қызмет көрсету сапасы мен келісімшартты кешенді бағалаудыңүлгісі көрсетілген.

RESUME

Modern market conditions for doing business are focused on the continuous improvement of the quality of the products or services provided. To develop an effective customer service strategy, it is necessary to conduct a comprehensive analysis of the factors that affect the quality of the services provided.

The results of the conducted researches testify that the offered complex approach to the analysis of the quality of services will allow to get rid of the overwhelming majority of emerging losses and increase the profitability of the organization.

УДК 338.46

Макарова Л.В.¹, кандидат технических наук, доцент

Тарасов Р.В.¹, кандидат технических наук, доцент

Коновалова С.В.¹, студент

Утегалиев М.Г.², магистрант

¹ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза, Россия

² Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ КАЧЕСТВА УСЛУГ

Аннотация

Основным условием успеха организации является гарантированно высокий уровень качества оказываемых услуг. Выявление и регулирование факторов, формирующих качество предоставляемых услуг, позволяет повысить удовлетворенность потребителей, а, следовательно, конкурентоспособность организации в целом. В статье представлены результаты комплексного анализа услуги по поверке средств измерений на примере деятельности ООО «РМЦ».

***Ключевые слова:** услуга, причинно-следственный анализ, комплексный анализ.*

Построение инновационной экономики невозможно без насыщения производств и инфраструктуры самыми современными средствами измерений, поставляющими точную и надежную измерительную информацию.

Распоряжением Правительства Российской Федерации № 737-р от 19 апреля 2017 года утверждена Стратегия обеспечения единства измерений до 2025 года, которая задает целевые ориентиры для развития системы обеспечения единства измерений (ОЕИ) в условиях продолжения в России рыночных преобразований и построения инновационной экономики [1].

К 2025 году намечено достигнуть полного удовлетворения потребностей граждан и общества в области ОЕИ. Предусматривается существенное повышение доступности и эффективности метрологических услуг, касающихся обслуживания всех видов измерительной техники, начиная от сложных измерительных систем и заканчивая бытовыми счетчиками воды и электричества.

В условиях нестабильности рынка и жесткой конкуренции среди его игроков всё больший вес набирает такой инструмент влияния, как качество обслуживания клиентов [2-5]. Трудно не согласиться с тем, что чем лучше сервис и качество предлагаемых услуг, тем больше вероятность сохранить уже имеющихся клиентов и завоевать расположение новых.

Уровень качества обслуживания клиентов в организациях имеет огромное значение, поэтому пренебрежительное отношение к этому компоненту работы — серьезное упущение со стороны любой компании.

Для постоянного улучшения и совершенствования клиентского сервиса обслуживания требуется использование комплексного подхода к анализу качеству предоставляемых услуг. Так, например, качество оказываемых услуг по поверке средств измерений зависит от многих факторов, несмотря на то, что процедура поверки определенного и утвержденного типа средства измерения строго регламентирована и описана в методике поверки на данный тип средства измерения. Основными факторами, влияющими на качество услуги, являются:

- выбор эталонной базы (чем точнее эталон, с помощью которого будет проводиться поверка, тем будет лучше и точнее результат);

- квалификация персонала (основная функция по поверке средств измерений ложится на плечи персонала, несмотря на то, что сейчас все больше появляется автоматизированных рабочих мест поверителя);

- условия окружающей среды (несоблюдение условий проведения процедуры поверки влечет за собой недостоверность результатов и, как следствие, ставит под сомнение деятельность организации).

В зависимости от того, насколько ответственно организация, оказывающая услуги по поверке средств измерений, подойдет к обеспечению перечисленных факторов зависит качество оказываемых услуг и удовлетворенность потребителя, а это является первоочередной задачей каждого предприятия.

Проведем комплексный анализ основных проблем, которые возникают, или могут возникнуть в ходе оказания услуги по поверке счетчика газа бытового на примере ООО «РМЦ».

Наиболее подходящим инструментом для выявления основных проблем при оказании услуги является диаграмма Парето [6-8].

На начальном этапе необходимо выявить основные проблемы, связанные с оказанием услуги. Далее разрабатывается контрольный лист для регистрации данных, в качестве которого можно использовать журнал претензий со стороны заказчика (клиента).

Рассмотрим основные факторы, оказывающие влияющие на появление убытков при предоставлении услуги на ООО «РМЦ» (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1- Основные проблемы и накопленный процент, влияющие на количество убытков

Проблема	Количество случаев	Доля в общем количестве случаев, %	Накопленный процент, %
Увеличение сроков поверки	42	31,34	31,34
Отказ офисной техники	35	26,12	57,46
Несоответствующие условия окружающей среды	20	14,93	72,39
Отсутствие требуемой позиции в области аккредитации	15	11,19	83,58
Недостаточно навыков у сотрудника	8	5,97	89,55
Несоответствие оборудования установленным требованиям	5	3,73	93,28
Квалификация сотрудника	3	2,24	95,52
Выход из строя эталонного оборудования (ремонт)	3	2,24	97,76
Нарушение условий методики поверки	2	1,49	99,25
Стаж работы сотрудника	1	0,75	100

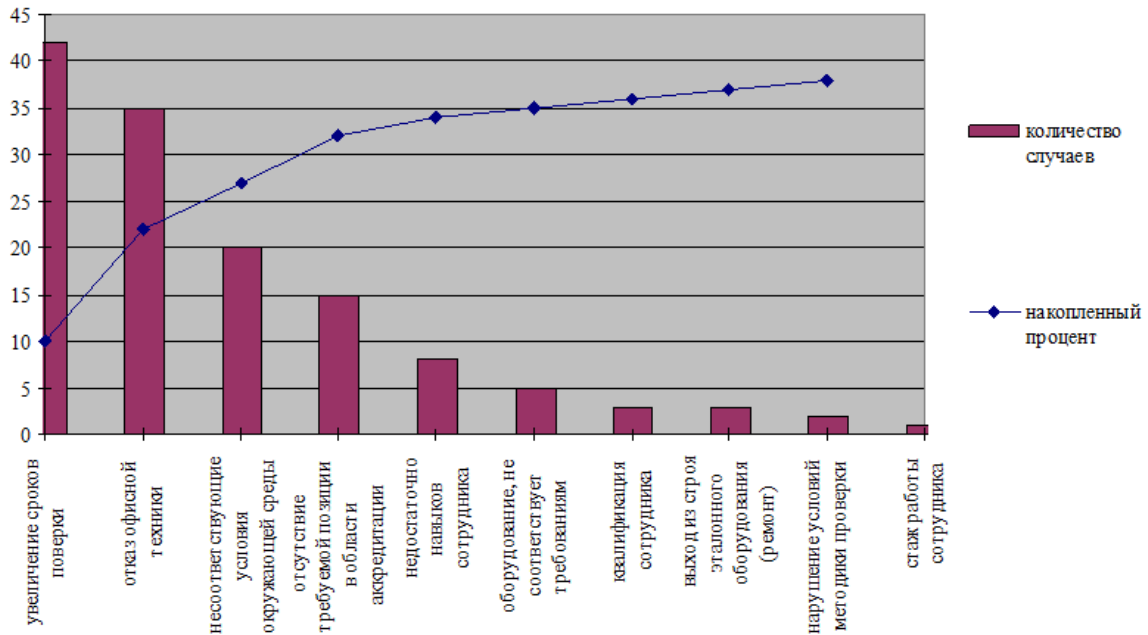


Рисунок 1 – Диаграмма Парето накопленных случаев различных проблем при оказании услуги по проверке счетчика газа бытового

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод о том, что на потери прибыли при оказании услуги по проверке счетчика газа бытового оказывает влияние увеличение сроков поверки и отказ офисной техники.

Устранение основных проблем при оказании данной услуги позволит избавиться от подавляющего большинства возникающих потерь и повысит прибыльность компании.

С целью исследования проблем, влияющих на качество предоставляемой услуги, проведем причинно-следственный анализ по четырем основным категориям – персонал, оборудование (материал), методика поверки, окружающие условия (рисунок 2).

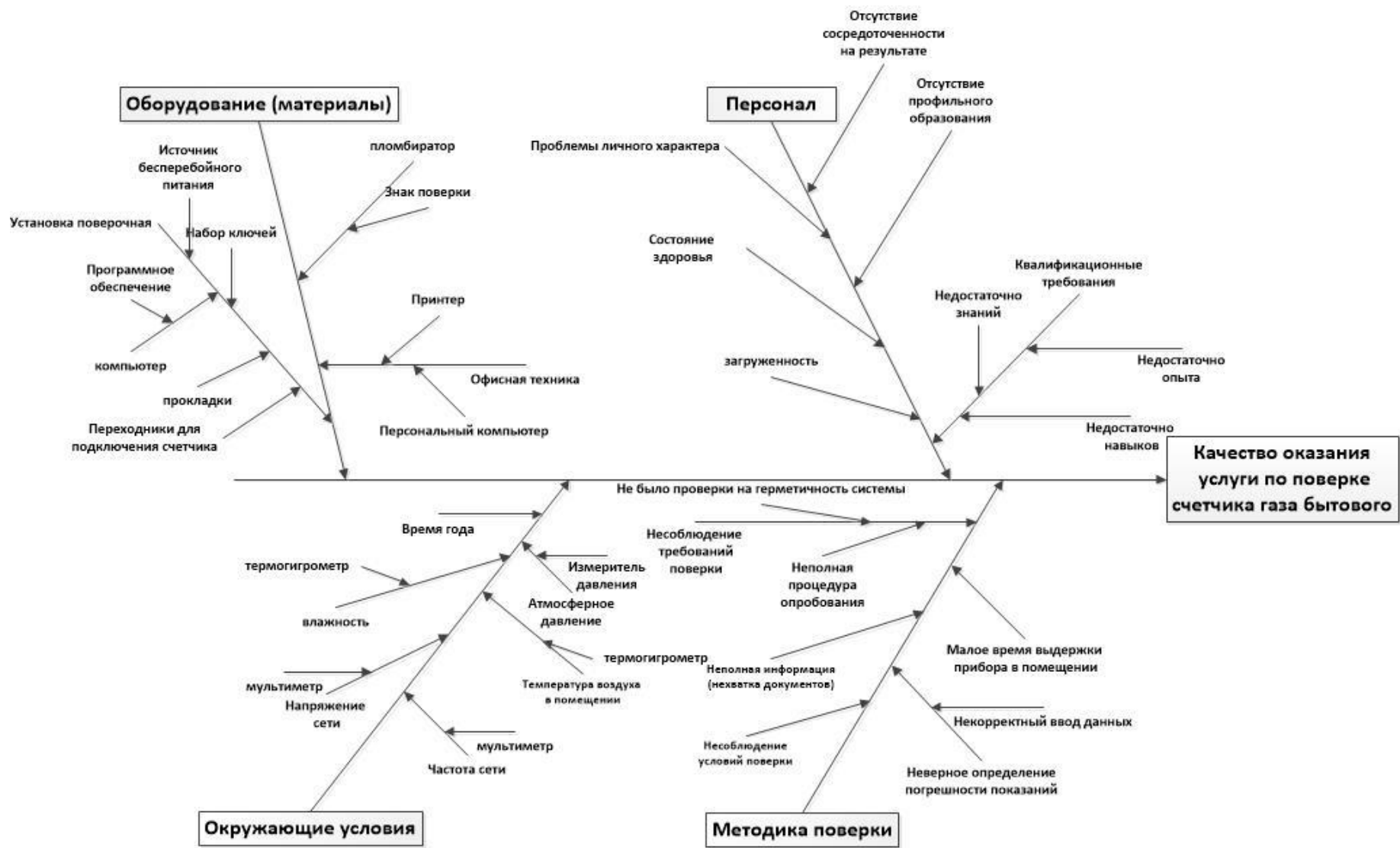


Рисунок 2 – Причинно-следственная диаграмма

По результатам комплексного анализа установлено, что увеличение сроков поверки возникает по ряду причин:

1. Загруженность установки вследствие большого количества счетчиков.
2. Ремонт установки или ее составных частей.
3. Загруженность персонала другими видами работ.
4. Нехватка сопроводительных документов, необходимых при поверке счетчиков.
5. Сбой компьютера на поверочной установке.
6. Сбой программного обеспечения поверочной установки.

Отказ офисной техники влияет лишь на оформление документов о поверке, и как следствие приводит к увеличению сроков поверки.

На некоторые причины повлиять невозможно, например такие как: ремонт установки, сбой компьютера, сбой программного обеспечения, но при своевременном техническом обслуживании данные причины можно выявить на ранних стадиях и своевременно устранить.

Проблему с загруженностью персонала можно решить путем увеличения штата сотрудников и эффективного распределения обязанностей.

Чтобы избежать недостаточного количества информации по поверке счетчика газа бытового, необходимо проводить мониторинг рынка выпускаемой продукции и своевременно запрашивать необходимую документацию у заводов-изготовителей, либо находить актуальные версии документов по поверке средств измерений на официальном сайте Федеральной службы по техническому регулированию.

Чтобы избежать загруженности установки, необходимо анализировать и систематизировать поступающие заявки и тем самым равномерно распределять время работы установки, что сократит время ожидания.

Таким образом, комплексный подход позволит сократить издержки предприятия и обеспечить удовлетворенность потребителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Распоряжение Правительства РФ. Перечень товаров и услуг, в отношении которых при заключении договоров (государственных контрактов) о поставке товаров (оказании услуг) получателями средств федерального бюджета не предусматриваются авансовые платежи, если срок поставки таких товаров (оказания таких услуг) превышает 30 дней со дня заключения договора : утв. 21 апреля 2016 года, №737-р // www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71284184/
- 2 Пашкус В.Ю. Качество и эффективность услуг организаций общественного сектора экономики // Вестник МГТУ. – 2012. – Т. 15, № 1. – С. 206–211.
- 3 Валевиц Р.П., Пароля О.Б. Управление качеством товаров и услуг– Минск: Изд-во БГЭУ, 2008. – 304 с.
- 4 Флеминг Дж., Асплунд Дж. Управление качеством услуг. Метод Human Sigma. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – 224 с.
- 5 Белостоцкая А.А., Круглов А.В. Оценка качества в системе маркетинга услуг. - СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. – 76 с.
- 6 Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Управление качеством и повышение конкурентоспособности продукции промышленных предприятий : монография. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 192 с.
- 7 Тарасов Р.В., Макарова Л.В. Управление качеством продукции промышленных предприятий : монография. - Пенза: ПГУАС, 2017.- 168 с.
- 8 Логанина В.И., Карпова О.В., Макарова Л.В. Управление качеством на предприятиях стройиндустрии: монография. -Пенза: ПГУАС, 2008. – 215 с.

ТҮЙІН

Ұйымның табыстылығының негізгі шарты - ұсынылатын қызметтердің жоғары сапалы кепілдігі. Көрсетілетін қызметтердің сапасын қалыптастыратын факторларды анықтау және реттеу тұтынушылардың, демек, ұйымның бәсекеге қабілеттілігін тұтастай қанағаттандыруға

мүмкіндік береді. Мақалада РМЦ қызметінің мысалы ретінде өлшеу құралдарына арналған тексеру қызметін тексерудің нәтижелері келтірілген.

RESUME

The main condition for the success of the organization is a guaranteed high level of quality of the services provided. Identification and regulation of the factors shaping the quality of the services provided, allows to increase the satisfaction of consumers, and, consequently, the competitiveness of the organization as a whole. The article presents the results of a comprehensive analysis of the verification service for measuring instruments using the example of RMC activities.

ӘОЖ 556.3 (574.1)

Онаев М.Қ., техника ғылымдарының кандидаты

Наурызбекова А., магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті, Орал қаласы, ҚР

МҰНАЙ КЕН ОРЫНДАРЫНЫҢ ЖЕР АСТЫ ӨНДІРІСТІК СУЛАРЫНДАҒЫ ЙОД

Аннотация

Мақалада Батыс Қазақстан мұнайгаз кен орындарының қабат суларындағы йод туралы мәліметтер келтірілген. Қарашағанақ мұнайгазконденсат кен орнының жер асты суларының гидрохимиялық қарамына талдау жүргізілген.

***Түйін сөздер:** Каспий маңы ойпаты, мұнайгаз кен орындары, жер асты сулары, йод, гидрохимиялық құрамы.*

Өндірістің дамыған дәуірінде жер асты сулары, елді мекендерді және ауыл шаруашылығын ауыз сумен қамтумен қатар, көптеген шикізаттың қоймасы болып келеді. Заманға сәйкес жаңа технологияларды қолдана отырып, өндіріске қажетті жер бетінде сирек кездесетін химиялық элементтерді өндірістік жер асты суларынан өндірудің тиімділігін көптеген елдер дәлелдеп отыр [1-4].

Ақпараттық материалдарға сүйенсек, көптеген шет елдерде литийдің, рубидийдің, цезийдің, калийдің, йодтың, бромның 30 дан 55 пайызға дейін көлемі минералды су шикізатын өңдеу арқылы табылады екен. Біз, зерттеу барысында, адамның денсаулығына аса қажетті және өндірісте де ерекше пайдаланылатын йод мәселесін тағыда көтеріп, Батыс Қазақстан аймағында орналасқан кен орындарынан йодты ажырату мүмкіншілігін талдағымыз келді.

Каспий маңы ойпатының солтүстік және шығыс бөліктерінің мұнайгаз және мұнайгазконденсат кен орындарының жер асты өндірістік сулары (ілеспе, қабаттағы) құрамында бірқатар құнды химиялық компоненттердің болуы оны маңызды гидроминералды шикізатқа айналдырады. Олардың құрамындағы ерекше компоненттердің – бром, йод, бор, литий, стронций, мөлшері өндірісте қалыптасқан деңгейінен аса жоғары көлемде. Заманауи дүниежүзілік және ішкі нарық жағдаяты мен тұтыну тапшылығын негізге алсақ, йод пен бромға ең бірінші назар аудару қажеттілігін түсінеміз.

Йод, өнеркәсіпте, талдамалы химияда, органикалық синтезде және т.б. кеңінен қолданылуымен қатар, маңызды емдік дәрі-дәрмек болып табылады. ДДСҰ тануынша, қазіргі уақытта аурудың 90% халыққа йод тапшылығымен байланысты және әлемдегі 129 ел йод тапшылығынан азап шегіп отыр.

Ұзақ кезеңдегі йодтың әлемдік өндірісі жылына 15 мың тоннамен бағаланады. Негізгі өндіруші елдер болып Жапония, Чили және АҚШ табылады (барлығы жылына 13 мың т. шамасында). Әлемдегі тек қана тоғыз жетекші елдер қажеттілігінің көлемі 19290 т. (2000 ж.) алсақ, олардағы йод тапшылығы 9541 т. құрайды.

Йодтың жоғары тапшылығы Қытайда (4000 т.), АҚШ-та (2590 т.), Ресейде (1280 т.) және ТМД елдерінде жылына (РФ –сыз) – 950 т. қалыптасып отыр [5].

Бүгінгі таңда барлық ресми институттардың тануынша, Қазақстан – бұл өте өткір йодтапшылығының аймағы болып табылады, мұнда халықтың 2/3 астамы эндемиялық йод тапшылығынан азап шегіп отыр. Республикада «Йод тапшылығы ауруларының алдын алу туралы» заң және йодпен байыту шаралары қабылданды. Алайда проблемалар азаймақ түгіл, қауіпті жылдамдықпен ұлғайып отыр.

Сонымен, ерекше галогенді элемент – йод, денсаулық сақтау және өндірістің түрлі салаларында қолданысқа кенінен ие, стратегиялық өнімнің санатына жатады.

Йод пен бромды алудың дәстүрлі көзі болып теңіз суы, сондай-ақ әдетте тұз және мұнай кендерімен байланысты, көл және жер асты тұздықтары табылады [6].

Осы элементтердің теңіз суындағы мөлшері тиісінше, 0,005 және 0,065% құрайды, ал мұнай кендерінің жер асты суларында 0,1% дейін жетуі және одан да жоғары болуы мүмкін. Йодты селитра шөгінділерінен (құрамы 1% дейін) алатын бірден бір ел йодты әлемдік экспорттаушы (Жапония сияқты) Чили болып табылады.

Йод бойынша жоғары тапшылықтың қалыптасып отырған жағдайы көптеген мемлекеттерді оны жоюдың жолдарын іздеуге мәжбүр етеді. Кеңестік дәуірден кейінгі кеңістікте йод Ресейде (Перьм қ., Коми Республикасы, Краснодар өлкесінің Троицк с.), Әзірбайжанда және Түркменияда өндіріледі. 2005 жылы жылына 200 т. өндіретін Астрахань йодтық тәжірибелік-өнеркәсіптік зауыт құрылысындағы инвестиция жобасының дайындалуы аяқталды. «г» топтамасының йодын алу үшін шикізат ретінде Астрахань ГКМ-нің иодид концентрациясы 25,4 мг/л жер асты суы пайдаланылады. Батыс Сібір мұнайлы-газды провинциясының (Тюмень облысы) оңтүстігінде ірі йод-бром зауытының жобалауы басталды.

Каспий маңы провинциясының өнеркәсіптік және поликомпоненттер суларының шегінде үш ірі атырабы орналасқан: Солтүстік-Каспиймаңы, Жаңажол-Кенқияқ және Оңтүстік Ембі [7].

Бірінші атырап Қарашығанақ-Қобыланды мұнайлы-газды аймағын қамтиды. Бұл атырапта Батыс Теплов, Теплов, Цыганов, Ульяновск, Гремячинск, Чинарев, Қарашығанақ және өзге де аудандар анықталып зерттелген. Мұнда көптеген мұнай барлау ұңғымаларын бұрғылау барысында төменгіперм және тас көмір карбонат коллекторларына орайластырылған жоғары байытылған поликомпонентті тұздықтардың қабаттары мен линзалары ашылып, сынамаланған (Кесте 1).

Солтүстік Каспий маңы атырабының сулы кешендері жоғары арынды, ал кейбір жағдайда өздігінен ағады. Суарынды жүйесінің ашылу тереңдігі 2160 – 5200 м, ұңғымалардағы сулардың статикалық деңгейлері 54-150 м тереңдікте қалыптасқан, жоғары қабат қысымы (24,0-60,5 МПа) мен температураға қарамастан (58-86⁰С), ұңғымалардың шығымы тәулігіне 0,8-49 м³ құрайды. Бұл сулы кешендердің сүзілгіштік қасиеттерінің төмендігін білдіреді, бұл жағдайға кен орнына геологиялық-экономикалық бағалау жасау кезінде назар аудару қажет. Төменгіперм және таскөмір шөгінділерінің қабаттық сулары бүкіл жерде 198 – 408 г/л минералдануымен хлоркальций түрінде келеді.

Жаңажол-Кенқияқ маңы атырабының өндірістік поликомпонентті суларында, тұзды суайдауыш кешендерде – төменгі пермь, жоғары-, және төменгі-орташа таскөмір бірқатар алаңдарда (Жаңажол, Кенқияқ, Урихтау, Бозоба, Акқұдық) сирек ұшырасатын сілтілі металдар мен галогендер тобының элементтерінің өнеркәсіптік концентрациясымен хлоркальций сулары ашылып, сынамаланды.

Кесте 1 – Каспий маңы ойпатының солтүстік және шығыс бөліктерінің мұнайгаз кен орындарындағы йод компонентінің мөлшері (Р.М. Курманғалиевтің материалдары бойынша)

Құрылымы	Сусыйымдылық жыныстардың геологиялық индексі	Йод, мг/л
Солтүстік-Каспий облысы		
Батыс Теплов	P _{1a}	42 дейін
Гремячинск	P _{1a}	21 дейін
Чинарев	C ₁₊₂	12-26
Қарашығанақ	C ₁₊₂	18-46
Ульяновск	P _{1a}	10-18
Жаңажол-Кеңкияқ облысы		
Кеңкияқ	P _{1a}	12-70
	C ₁₊₂	24-32
Жаңажол	C ₂₊₃	12-34
	C ₁₊₂	10-36
Синельников	C ₂₊₃	13-90
	C ₁₊₂	24-136
Оңтүстік Мортук	C ₂	266 дейін
Акқұдық	C ₁₊₂	60-167
Акқұм	C ₁₊₂	42-140
Бақтығарын	C ₁₊₂	65
Оңтүстік Ембі облысы		
Нсан	J ₁	20-135
Тасым	J ₁₊₂	10-100

Төменгі пермь терригендік шөгінділердің қабаттық сулары Кеңкияқ, Қаратөбе, Солтүстік Кіндіксай және т.б. құрылымдарда ашылып сыналды.

Кешеннің жиынтық тиімділік қуаты – 17-130 м, суға қаныққан тау жыныстарының кеуектілігі 2,6-19 %, өткізгіштігі 120-375 мД құрайды. Кешен сулары жоғары арынды, өз бетімен ағудағы шығымы 0,28-108 м³/тәул, минералдануы 83-331 г/л.

Ортаңғы-жоғары таскөмір карбонатты кешені Жаңажол, Синельников, Алимбетмола, Урихтау, Тохутколь, Жантай және т.б. құрылымдарда зерттелген. Ұңғымалардың шығымы, ортадинамикалық деңгейдің 512-709 м төмендеуінде, тәулігіне 2,18-29 м³ құрайды. Статикалық деңгейлер 9-138 м тереңдікте қалыптасқан. Кешеннің сулары 50-160 г/л минералдануымен тек қана хлоркальций типті болып келеді. Төменгі-ортаңғы таскөмір карбонатты кешен 1857-5001 м тереңдікте орналасады. Жаңажол-Синельников мұнайлыгазды аймақ шегіндегі ұңғымалардың дебиті 763-1400 м тереңдікте 1,2-6 м³/тәул құрайды. Статикалық деңгей 30-120 м тереңдікте белгіленеді. Кеңкияқ, Бақтығарын, Акқұм, Акқұдық және өзге де құрылымдарда кешен сулары жоғары қысымды және 0,3-6,0 м³/тәул дебитімен өз бетімен ағады. Сулар бүкіл жерде 50-150 г/л минералдануымен хлоркальций түрінде келеді.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығысындағы Шолқара, Уртатау-Сарыбұлақ, Елемес және т.б. бірқатар құрылымдарда жоғарғы юрадан таскөмірге дейінгі сулы кешендерді қамтитын поликомпонентті өнердірістік сулар атырабы белгіленген. Әсіресе Елемес-Тасым ауданы қызығушылық туғызуда.

Мұнда алғаш рет тұзүсті кешенінде йодтың, бромның, литийдің және өзге де компоненттердің аномальды концентрациясы анықталған.

Сонымен, Каспий маңы провинциясында, әр түрлі мұнайлы-газды құрылымдарға жалғасатын және юрадан таскөмірге дейінгіні қоса сулы кешендердің кең диапазонын қамтитын, өнердірістік поликомпонентті тұздықтардың бірқатар атырабы анықталған [8].

Батыс Қазақстан облысы бойынша ең алдымен Қарашығанақ газконденсат кен орны қызықтырады. Кен орнында пайдаланатын ұңғымалардағы су мұнаймен бірге санаулы ұңғымаларда өндіріледі.

Пайдаланылатын ұңғымалардағы су көзі болып көп жағдайда тульск шөгінділерінің үстінде орналасқан сулы деңгейжиек табылады. Бұл сулы деңгейжиектің болуы жергілікті қабатты шөгінділерге және тульск сазды шөгінділердің (С9) құрылымдық тереңдігіне байланысты. Тульск деңгейжиегінің орналасу тереңдігі мұнайлы интервалдан төмен болуы судың пайда болуында маңызды фактор болып табылады. Тульск деңгейжиегі СМЖ-ан жоғары орналасатын ұңғымаларда судың пайда болу мүмкіндігі төмен, өйткені сулы деңгейжиек мұнайлыдан өткізбейтін саз қабатымен оқшауланған. Тік және тікке жуық құрылымдар (жарықтар, жарылыстар және т.б.) пайдаланылатын ұңғымаларда су шығарудың тегігі болып табылады. Суландырылған пайдаланылатын ұңғымалардың негізгі үлесі кен орнының солтүстік шеттегі бөлігінде және батыс бөлігінде орналасқан, ондағы тульск сазды деңгейжиек барлық Қарашығанақ кен орны үшін – 5165 м тереңдікте абсолютты белгісімен шартты түрде қабылданған СМЖ астына кетеді, бұл батыс жақта бұрғыланған бірнеше ұңғымалармен дәлелденеді.

Сонымен қатар, СМЖ-ан жоғары орналасқан жергілікті сулы линзалардың су көзімен суландырылған пайдалану ұңғымалары да бар. Тығыз карбонат шөгінділері су тоқтайтын нығыздану жасауы мүмкін. Бұл механизм проградация жүйесіне жақсы үйлеседі, онда бірнеше клиноформа өткізбейтін болып келеді және өздері шектейтін геологиялық денелерде суды ұстап тұрады. Бұндай суландыру механизмінің үлгісі ретінде бірнеше ұңғымалары бар екенін атауға болады. Бұл ұңғымалардағы жергілікті сулы линзалары формацияның ауытқыған төмен кедергісімен ұсынылған (кеуектіліктің 15% ~15 Ом 913 ұңғымасында), бұл үшінші нысанның қабаттағы суымен салыстырғанда судың жоғары минералдануының салдары болып табылады.

Төменгі таскөмірлі және жоғарғыдевон кешендерінің тұз асты гидрогеологиялық қабаттың сулары тығыздығы жағынан да, ортақ минералдануы жағынан да, сонымен қатар тұздық құрамы жағынан да өзара жақын болып келеді. Осыған орай, бұл жұмыста олар бірыңғай сулы кешен ретінде қарастырылады.

Бұл сулар хлоркальций тұздықтарымен берілген, олардың тығыздығы 1,07 г/см³-ден 1,12 г/см³ дейін, тұздануы 97,27-ден 212,9 г/л дейін болып келеді. Басымдық ион болып хлор мен натрий табылады. Хлор концентрациясы 62,5-ден 126,6 г/л дейін шегінде өзгереді, натрий 24,8-ден 69,5 г/л дейін өзгереді. Сульфаттар құрамы едәуір төмен және 0,1-ден 2,9 г/л дейін өзгереді.

Гидрокарбонат-ион сынамаларда 1,87 г/л құрайды. Кальций мен магний құрамы тиісінше 14,0 және 2,2 г/л құрайды. Жалпы минералдану ораша есеппен 140,1 г/дм³, тығыздық 1,07-ден 1,12 г/см³ дейін, судың кермектігі орташа есеппен 494,7 мг-экв/дм³ тең.

гNa/гCl қатысты өзгеру коэффициенті 1,02-ден 0,64 дейін. Жалпы кермектік 337-ден 845 мг-экв/л.дейін құбылады. Сулар азқышқылды – рН 5,70-6,83.

Микрокомпоненттер толық құрамда, бірақ аз концентрацияда берілген. Көптеген жағдайда бромның құрамы 0,05 мг/л аспайды және тек санаулы ұңғымада 244 мг/л жетеді. Фтор құрамы осындай жағдайға ие және ұсынылған талдауларда көп жағдайда 0,10 мг/л құрайды. Темірдің ең көп концентрациясы 3,64 мг/л, йодтың концентрациясы аз мөлшерді анықталған. Негізгі компоненттер (мыс, никель, марганец, цинк, кобальт және қорғасын) азғантай мөлшерде қатысады.

Сонымен, ажыратқыдан алынған жер асты суларының ионды-тұздық құрамы, минералдануы, тығыздығы, кермектігі және өзге де сипаттамалары кен орнын барлау кезінде терең жағдайда іріктелген төменгі карбон мен жоғарғы девонның қабаттағы суларына өздерінің сапалары бойынша жақын екені туралы қорытынды жасауға болады.

Талдауға солтүстік жарық артына орналасып, төменгі карбонды ашатын 5 ұңғыма алынды. Бұл ұңғымалар суларының минералдануы 130,4-ден 149,3 г/дм³ дейін өзгереді, судың кермектігі 410-487 мг-экв/дм³, орта рН – 5,9-6,3 деңгейінде, тығыздық орташа есеппен 1,1 г/см³ тең, сулар хлоркальций типті, басымдық иондар болып хлор мен кальций табылады. Сонымен, солтүстік жарықта орналасқан ұңғымалардағы таскөмірлі шөгінділердің қабаттағы сулары жарыққа дейін біржастағы шөгінділерде ашылғандарға тән екені туралы қорытынды жасауға болады.

Қазіргі кезде пайдаланылатын ұңғымалар бойынша қоса өндірілетін судың құрамын анықтау бойынша жүргізілген зерттеулер барысында өндірілетін өнімнің суландыру мәндері жоғары болғанын байқауға болады, тиісінше 11,12 % дан 17,04 % дейін болды. Химиялық талдау бұл суды құрамы жағынан қабаттағыға жақын деп сипаттайды. Өнімнің сулануы үшінші нысан ұңғымасында анықталды және де ол өндірілетін ұңғыманың оқпаны СМЖ-ға тікелей жақын орналасқан төсемен сулы деңгейжиектермен байланысты болып келеді. Судың келуі СМЖ көтерілген кездегідей тұтас аймақпен емес, талғамалы түрде жүреді. Мүмкін, су ұңғымаға көлденең оқпанның жекелеген учаскелерінде түсетін шығар, бұл коллектордың әр текті болуымен және өнімді шөгінділердегі кеуектілік аймақтарының, қуыстың және іріктеу аймағындағы қысымның төмендеуі кезіндегі өзге де суды бұзу жолдарының болуымен түсіндіріледі.

Суландырылған ұңғымалар кен орнының батыс және солтүстік жақтарында орналасқанын атап өткен жөн, яғни, тульск экрандаушы қабат СМЖ-дан төмен тұрған жерде.

Сонымен, тульск деңгейжиегі арқылы сулы қабаттан окшауланушылықтың болмауы және саңылаулардың және коллектор тау жыныстарының жоғары өткізгіштігінің болуы ұңғымалардың суландырылуының басты себебі болып отыр.

Қарашығанақ кен орнының жер асты суларын гидроминералды шикізат ретінде пайдалану мүмкіндігі өте шектеулі деуге болады.

Зерттелген тұз асты сулы деңгейжиектердің азғантай сумолдылығы оларды өнеркәсіпте де, шаруашылық мақсатта да пайдалануға жарамсыз қылады.

Тұз үсті қабатының суларының практикалық маңызы жоғары. Маастрих сулы деңгейжиек базасында, әдетте, 0,3-0,9 г/л, минералдануымен тұщы сулармен Ақсай қаласы сумен қамтылады.

Орта-жоғары төрттік аллювиалды шөгінділердің тұщы жер асты сулармен шаруашылық ауыз су мақсатында жергілікті халықпен пайдаланылатын Жарсуат кен орны байланысты.

Жоғары пермнің триас және татар шөгінділерінің қабат-коллекторлары өнеркәсіптік ағындарды айдау полигонында пайдаланылады, өйткені жоғары жатқан сулы деңгейжиектерден су өткізбейтін тау жыныстарымен (А, Б және В) мықты окшауланған, кешеннің сулары жақын жердегі күндізгі бетке шықпайды және өзенмен байланысы жоқ.

Талдау негізінде Батыс Қазақстан облысындағы ең ірі мұнайгазконденсат кен орнының жер асты өндірістік суларынан қомақты көлемде йоды ажырату мүмкіндігін дәлеуде үшін кеңілтілген зерттеулер жүргізу қажеттігі айқындалды. Сынамалар кезінде, санаулы ұңғымалардан алынған мәліметтер бойынша, жер асты суларындағы йод мөлшерінің өндіріске жарамды деңгейі байқалған жоқ. Бырақ бұл жағдай әлде де болса зерттеулердің кеңірек жүргізу қажеттілігін дәлелдейді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бондаренко С.С., Куликов Г.В. Подземные промышленные воды. – М.: Недра, 1984. – 385 с.
2. Смоляр В.А., Буров Б.В., Веселов В.В. Водные ресурсы Казахстана. – Алматы: НИЦ «Ғылым», 2002. – 596 с.
3. Бондаренко С.С., Боровский Л.В., Ефремочкин Л.В., Плотников Н.А. Изыскания и оценка запасов промышленных подземных вод. – М.: Недра, 1971. – 244 с.
4. Курманғалиев Р.М. Продукция глубокой переработки углеводородов, попутного гидроминерального сырья и области ее применения. – Уральск, 2005. – 104 с.
5. Диханов Е.Т. Попутные воды нефтегазовых месторождений – потенциальное галургическое сырье для производства Брома и йода в Казахстане // Поиск: Серия естественных и технических наук. – 2014. - №2. – С. 16-21.
6. Мязина Н.Г., Пономарева П.А. Перспектива использования рассолов для извлечения йода на ОНГКМ // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. - №10. – С. 323-325.

7. Муртазин Е.Ж., Кан С.М., Вялов В.Д. Некоторые аспекты распространения промышленных подземных вод Казахстана и перспективы их использования // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан: Серия геологии и технических наук. – 2014. – №6. – С.49-54.

8. Серебряков А.О., Серебрякова В.И., Серебряков А.О. Геоэкологические и гидрогеологические исследования природных вод Каспийского моря при разработке и переработке нефти и газа // Геология, география и глобальная энергия. – 2012. – №4 (47). – С. 101-116.

РЕЗЮМЕ

Дефицит йода и возможности ее извлечения из подземных промышленных вод на территории Казахстана очевидны. Анализ химического состава подземных вод отдельных скважин нефтегазоконденсатного месторождения Карачаганан Западно-Казахстанской области показывает наличие йода в незначительных количествах. Для правильного обоснования возможности извлечения йода в промышленных масштабах необходимо проведения более расширенных целенаправленных исследований.

RESUME

Iodine deficiency and the possibility of its extraction from underground industrial waters on the territory of Kazakhstan are obvious. Analysis of the chemical composition of groundwater in individual wells of the Karachaganak oil and gas condensate field in the West Kazakhstan region indicates the presence of iodine in small amounts. To properly substantiate the possibility of extracting iodine on an industrial scale, more extensive targeted research is needed.

УДК 614.8.027 (574)

Петренко К.В., магистрант

Ширванов Р.Б., кандидат технических наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕХОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация

В настоящей статье на основе статистических данных анализируются показатели травматизма работающих как по Западно-Казахстанской области, так и по отраслям экономики Республики Казахстан в целом, выявляются их причины и экономические последствия. Обосновывается схема потоков случайных событий при формировании опасных ситуаций на производстве, а также выявляются возможные опасные и вредные факторы на рабочих местах металлообрабатывающих цехов машиностроительных предприятий.

***Ключевые слова:** безопасные и безвредные условия труда, производственный травматизм, профессиональные заболевания, материальные последствия травматизма, рабочее место, опасные и вредные производственные факторы, шум и вибрация.*

По данным Международной организации труда (МОТ) каждые 3 минуты в результате несчастного случая или профессионального заболевания в мире погибает один рабочий, а каждую секунду четверо работающих получают травму [1]. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения смертность от несчастных случаев занимает третье место в мире после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний [2].

Право трудящихся на безопасные и безвредные условия труда гарантируются ст. 24 Конституции Республики Казахстан, а основными правовыми актами, регулирующими государственную политику в области охраны труда являются закон «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V ЗРК и Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК. Несмотря на конституционные гарантии и государственное регулирование контроля за условиями и безопасностью труда положение в этой области в нашей стране неудовлетворительное. В год от травматизма на производстве гибнут и получают тяжелые травмы тысячи человек, а десятки тысяч работают в неблагоприятных условиях, где один-два и более опасных или вредных производственных фактора (ОВПФ) превышают допустимые значения.

Свидетельству вышеуказанного являются данные официальной статистики (рисунок 1).

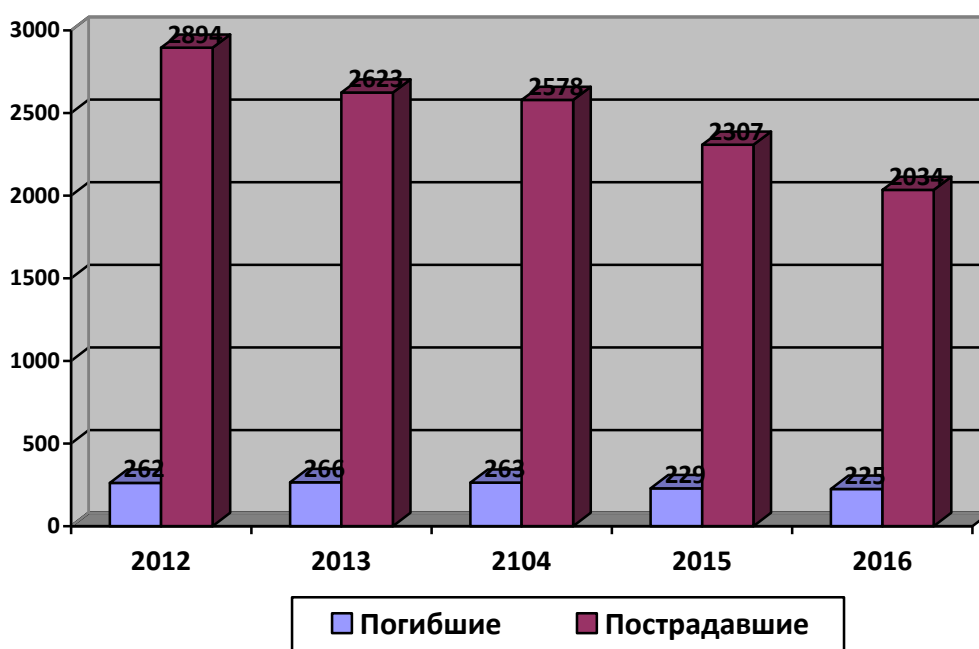


Рисунок 1 - Данные по производственному травматизму в РК с 2012 по 2016 гг.

В целом по республике за последние 5 лет отмечается позитивная динамика по снижению производственного травматизма. Так, количество пострадавших при несчастных случаях (НС) на производстве в 2016 году в сравнении с аналогичным периодом 2012 года уменьшилось на 29,7% и составило 2034 человек (в 2012 году пострадало 2894 чел.), в том числе в 2016 году в результате НС на производстве погибло 225 человек (в 2012 году - 262 чел.), т.е. данный показатель понизился на 14,1%. Однако число погибших и пострадавших от несчастных случаев, связанных с трудовой деятельностью остается достаточно существенным [3].

На рисунке 2 приведены статистические данные по числу погибших и пострадавших от НС на производстве по Западно-Казахстанской области в динамике за последние 5 лет [3].

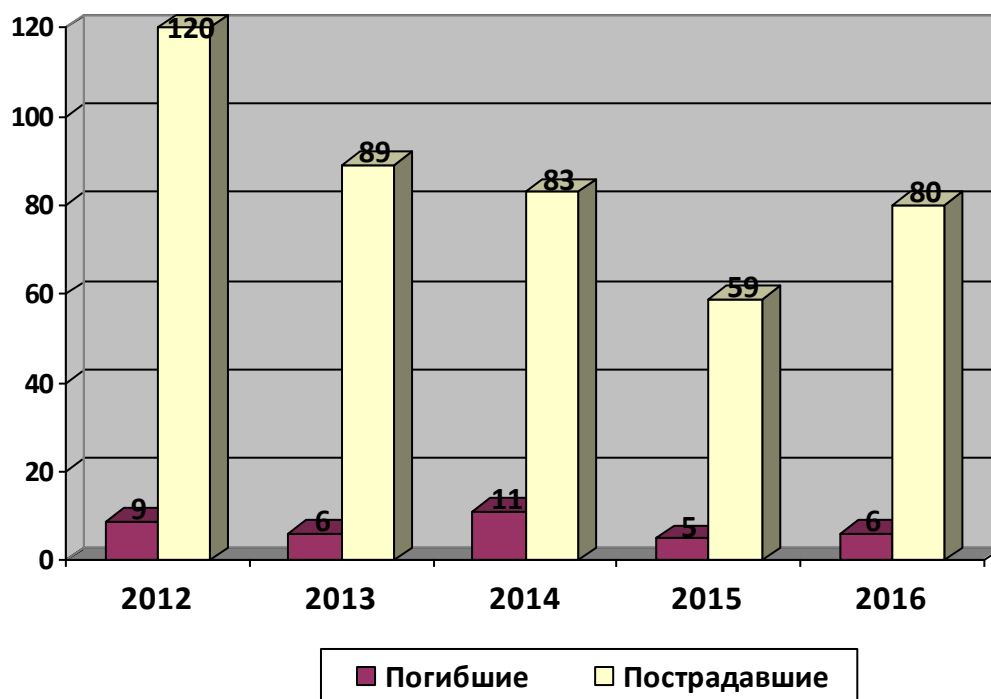


Рисунок 2 - Число погибших и пострадавших в НС, связанных с трудовой деятельностью, по Западно-Казахстанской области

По Западно-Казахстанской области, как видно из рисунка 2, наблюдается существенное снижение количества погибших и пострадавших при несчастных случаях на производстве. Так, по Западно-Казахстанской области в 2012 году погибло 9 и пострадало 120, а в 2016 года – 6 и 80 человек соответственно, т.е. уровень данного снижения составил в 2016 году по сравнению с 2012 годом по погибшим и пострадавшим - 33,3%.

Одним из важных аспектов в проблеме предупреждения травматизма работающих является выявление и всесторонний анализ причин его возникновения. В таблице 1 представлено распределение числа погибших на производстве в РК в 2016 г. по причинам несчастных случаев.

Таблица 1 - Распределение числа погибших на производстве в РК в 2016 г. по причинам несчастных случаев

Причина несчастного случая	Погибших		Раненных	
	чел.	в %	чел.	в %
1	2	3	4	5
Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны	3	1,4	5	0,27
Нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств	8	3,68	52	2,86
Нарушение правил автодорожного движения	20	9,22	168	9,25
Нарушение правил железнодорожного движения	1	0,46	4	0,22
Аварии	17	7,83	69	3,80
Неудовлетворительная организация производства работ	29	13,36	214	11,8
Неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, содержание территорий и недостатки в организации рабочих мест	5	2,3	54	2,97

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Недостатки в обучении безопасным приемам труда	4	1,84	34	1,87
Необеспеченность или неприменение средств индивидуальной защиты	1	0,46	25	1,38
Повышенный уровень шума	-	-	1	0,055
Необеспеченность средствами коллективной защиты	5	2,3	8	0,44
Нарушение трудовой и производственной дисциплины	-	-	20	1,10
Нарушение правил безопасности и охраны труда	33	15,2	279	15,37
Нарушение установленного режима труда	-	-	1	0,055
Грубая неосторожность пострадавшего	76	35,02	776	42,75
Повышенный уровень вибрации	-	-	1	0,055
Контакт с источниками инфекционных заболеваний	-	-	1	0,055
Воздействие на организм человека физических перегрузок	2	0,92	3	0,165
Конструктивные недостатки машин, механизмов и оборудования	-	-	19	1,05
Эксплуатация неисправных машин, механизмов и оборудования	6	2,77	26	1,43
Нарушение технологических процессов	3	1,4	22	1,21
Прочие	4	1,84	33	1,845

Как видно из представленных в таблице 1 данных, «лидирует» из причин травматизма грубая неосторожность пострадавшего и нарушения, допущенные как работниками, так и работодателями, правил безопасности и охраны труда. Недостатки в создании и обеспечении работодателями безопасных условий труда указывает то, что в результате неудовлетворительной организации производства работ в 2016 году погибли 29 и получили травмы 214 работников. Из опасных производственных факторов определяющими по гибели работников и их травматизму стали такое нарушение, как грубая неосторожность пострадавшего.

Как указывалось выше, в целом по республике за последние 5 лет сложилась позитивная динамика по снижению производственного травматизма. Однако число погибших и пострадавших от несчастных случаев, связанных с трудовой деятельностью остается достаточно существенным и наносят огромный ущерб экономике, чему свидетельствуют данные по потерям рабочего времени и материальному ущербу от НС, представленные в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Потери рабочего времени в результате травмы, связанной с трудовой деятельностью и профессиональных заболеваний в 2016 году

Наименование областей и городов	Число рабочих человеко-дней нетрудоспособности, которая закончилась в отчетном году у пострадавших, включая умерших		Число рабочих человеко-дней нетрудоспособности по причине	
	всего, дней	на 1 000 работающих	несчастного случая	проф. заболевания
1	2	3	4	5
Акмолинская	2853	26,688	2853	-
Актюбинская	3334	22,930	3325	9
Алматинская	1258	8,718	1258	-
Атырауская	2289	16,315	2289	-
Западно-Казахстанская	2276	24,085	2276	-
Жамбылская	2901	25,650	1552	1349

продолжение таблицы 2

1	2	32	4	5
Карагандинская	19170	72,945	13097	6073
Костанайская	4380	31,808	4380	-
Кызылординская	1047	10,038	1047	-
Мангистауская	3824	30,616	3824	-
Южно-Казахстанская	2302	8,806	2302	-
Павлодарская	7576	51,890	7484	92
Северо-Казахстанская	2105	26,020	2105	-
Восточно-Казахстанская	11654	52,925	7212	4442
г. Астана	3282	14,587	3282	-
г. Алматы	4584	10,718	4584	-
Всего по РК	74835	27,358	62870	11965

Анализ данных, представленных в таблице 1.6, показал, что в 2016 году из-за несчастных случаев на производстве терялось около 27 рабочих человеко-дней на каждые 1000 работающих, а в общем по причине НС было потеряно 62870 и по причине профессиональных заболеваний 11965 рабочих человеко-дней. По Западно-Казахстанской области эти показатели соответственно составили 24 и 2276 рабочих человеко-дней.

Материальные последствия от несчастных случаев в 2016 году нанесли ущерб не только экономике Республики Казахстан в целом на сумму в 1278543,3 тыс. тенге, но и отдельным регионам. Так, материальные последствия от несчастных случаев для Западно-Казахстанской области весьма ощутимы и составили 24507,9 тыс. тенге.

Таблица 3 - Материальные последствия НС (тыс. тенге) в 2016 году

Наименование областей и городов	Материальные последствия несчастных случаев, всего	в том числе		
		выплачено по листку нетрудоспособности	сумма доплат до прежнего заработка	выплачено единовременных пособий
Акмолинская	39560,7	30364	131,2	9065,5
Актюбинская	39233,1	24088,6	-	15144,5
Алматинская	21979,7	8231,7	240	13508
Атырауская	41716,8	10540,9	1884	29291,9
Западно-Казахстанская	24507,9	22473,3	-	2034,6
Жамбылская	30490	17187,8	72,2	13230
Карагандинская	482503,3	196890,3	1078,1	284534,9
Костанайская	35938,7	21308,9	476	14153,8
Кызылординская	17674,9	4609,9	-	13065
Мангистауская	77896,8	57678,3	1376	18842,5
Южно-Казахстанская	29545,1	11597	700,2	17247,9
Павлодарская	94330,4	48305,8	539	45485,6
Северо-Казахстанская	16813,9	8624,1	840,6	7349,2
Восточно-Казахстанская	197170,9	109688	1969,1	85513,8
г. Астана	74849,8	28770,6	53,5	46025,7
г. Алматы	54331,8	25250,7	569	28512,1
Всего по РК	1278543,8	625609,9	9928,9	643005

Меры по обеспечению условий труда позволяют сохранить трудоспособность работающего населения на всем протяжении профессиональной карьеры. Уровень благосостояния народа Казахстана в настоящее время равняется данным быстро развивающихся стран. Это дает право констатировать, что потеря здоровья населения, а тем более наступления смерти в трудоспособном возрасте напрямую влияют на снижение объемов производства и экономической эффективности общественного труда. В современных реалиях «производственный травматизм» необходимо рассматривать в более широком аспекте количественных закономерностей возникновения профессиональной заболеваемости и травм работников от влияния опасных и вредных факторов производственной среды и трудового процесса.

Представленные в статистике оценочные показатели далеки от полноты охвата всех сфер производственной деятельности и по ним сложно достаточно точно определить конкретные причины НС, т.к. односложной причины в их возникновении нет. Любой несчастный случай характеризуется не линейным характером его возникновения, когда одна причина и становится следствием, а разветвленным характером, когда несколько причин в совокупности, накладываясь друг на друга, приводят к травматизму и даже гибели работника (рисунок 3).

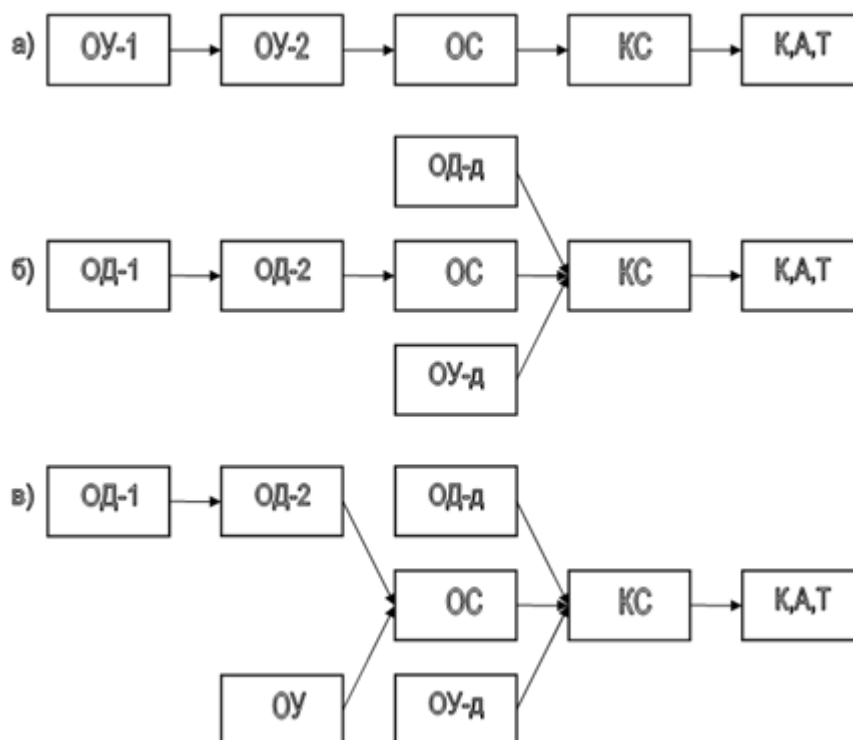


Рисунок 3 - Схема потоков случайных событий при формировании опасных ситуаций:
а) линейный поток; б, в) разветвленные потоки

В условиях производства на персонал возможно воздействие опасных и вредных производственных факторов, формирующихся в процессе работы и зависящих от возникающих опасных условий (ОУ) и допускаемых опасных действий (ОД) работающими.

Наличие на рабочем месте опасных условий и совокупность опасных обстоятельства формируют опасную ситуацию (ОС). В некоторых случаях, при наличии дополнительных ОУ и ОД, опасная ситуация может перейти в критическую ситуацию (КС) с возникновением аварий и травм работающих.

Опасные условия, опасные действия, опасные ситуации, критические ситуации, аварии (А), катастрофы (К) и травмы (Т) являются случайными событиями. Возникая во время работы, любое из опасных условий и опасных действий может стать причиной формирования отдельного потока случайных событий, между которыми существуют определенные причинно-следственные связи. В некоторых случаях ОС могут создавать одно или несколько независимых друг от друга опасных условий и опасных действий.

На основании изучения причин и обстоятельств производственных травм, особенностей условий эксплуатации и технического состояния машин, а также поведения людей во время работы на машинах, построены различные варианты потоков случайных событий, формирующих опасные ситуации и другие последствия.

В приведенном потоке случайных событий опасными исходами могут быть аварии (воздействия на технику), травмы (воздействия на человека), либо катастрофы (одновременные воздействия на человека, технику и окружающую среду).

Потоки случайных событий могут иметь различный вид. Их можно использовать как при анализе несчастных случаев, так и при моделировании их формирования, что особенно важно для профилактики травматизма, аварий и катастроф.

В таблице 4 представлены статистические данные о численности погибших и пострадавших при несчастных случаях в 2016 году по видам экономической деятельности, из которых видно, что среди отраслей промышленности - «лидеров» по количеству погибших и пострадавших от НС, наряду со строительством, горнодобывающей и обрабатывающей промышленностями, транспортом и др., существенна и доля отрасли машиностроения. Как видно из данной таблицы, по количеству погибших и пострадавших отрасль машиностроения занимает соответственно печальное четвертое и первое место.

Таблица 4 - Численность погибших и пострадавших при несчастных случаях в 2016 году по видам экономической деятельности

Показатель	Вид экономической деятельности										
	Сельское, лесное и рыбное хозяйство	Горнодобывающая промышленность	Машиностроительная промышленность	Электроснабжение, подача газа, пара	Водоснабжение	Строительство	Оптовая и розничная торговля	Транспорт и складирование	Услуги по проживанию и питанию	Информация и связь	Другой
Погибших, чел.	8	34	32	12	12	60	9	16	1	3	37
Пострадавших, чел.	63	388	523	76	68	230	71	140	6	14	434

Анализ условий труда в металлообрабатывающих цехах предприятий машиностроения показал, что к основным опасным и вредным производственным факторам (ОВПФ) здесь можно отнести следующие [4, 5]:

- повышенные уровни шума;
- повышенные уровни вибрации;

- движущиеся части станков, заготовок и деталей;
- вредные химические вещества;
- повышенное содержание металлической или другой пыли в воздухе;
- недостаточное освещение;
- неудовлетворительный микроклимат;
- вредные электромагнитные поля;
- опасность поражения электрическим током;
- повышенные уровни ультра-и инфразвука.

Наиболее опасными факторами, которые воздействуют на состояние производственной среды металлообрабатывающих цехов машиностроительных предприятий, являются уровни шумовых и вибрационных воздействий. Эксплуатация современного промышленного оборудования сопровождается значительным уровнем шума и вибрации, негативно влияющих на состояние здоровья работающих. С точки зрения безопасности труда шум и вибрация – одни из наиболее распространенных вредных производственных факторов на производстве, которые при определенных условиях могут выступать как опасные производственные факторы.

Рассмотрим основные физические характеристики шума, вибрации. Шум является одним из наиболее распространенных неблагоприятных факторов условий труда на производстве и представляет из себя сочетание звуков различной частоты и интенсивности. С физиологической точки зрения шумом называют любой нежелательный звук, оказывающий вредное воздействие на организм человека. Звуковые колебания, воспринимаемые органами слуха человека, являются механическими колебаниями, распространяющимися в упругой среде (твердой, жидкой или газообразной). Звуки очень большой силы, уровень которых превышает 120-130 дБ, вызывают болевое ощущение и повреждения в слуховом аппарате (акустическая травма). Разрыв барабанных перепонки в органах слуха человека происходит под воздействием шума, уровень звукового давления которого составляет - 186дБ. Воздействие на организм человека шума, уровень которого около 196 дБ, приведет к повреждению легочной ткани (порог легочного повреждения).

Вибрация - это совокупность механических колебаний, простейшим видом которых являются гармонические. Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

Примером таких устройств механизмы, детали которых совершают возвратно-поступательные движения. Вибрацию также создают неуравновешенные вращающиеся механизмы (электродрели, ручные шлифовальные машины, металлообрабатывающие станки, вентиляторы и т.д.), а также устройства, в которых движущиеся детали совершают ударные воздействия (зубчатые передачи, подшипники, гильотины и т.д.).

Необходимо различать общую и местную вибрации. Общая вибрация действует на весь организм в целом, а местная – только на отдельные части его (верхние конечности, плечевой пояс, сосуды сердца).

При воздействии общей вибрации наблюдаются нарушение сердечной деятельности, расстройство нервной системы, спазмы сосудов, изменения в суставах, приводящие к ограничению подвижности. Если частоты колебания рабочих мест совпадают с собственными частотами колебаний внутренних органов человека (явление резонанса), то возможно механическое повреждение данных органов вплоть до разрыва.

Для большинства внутренних органов человека частоты собственных колебаний составляют 6–9 Гц. При действии на руки работающих местной вибрации (вибрирующий инструмент) происходит нарушение чувствительности кожи, окостенение сухожилий, потеря упругости кровеносных сосудов и чувствительности нервных волокон, отложение солей в суставах кистей рук и пальцев и другие негативные явления.

Длительное воздействие вибрации приводит к профессиональному заболеванию – вибрационной болезни, эффективное лечение которой возможно лишь на начальной стадии ее развития.

Известно, что полностью ликвидировать вредные и опасные факторы на производстве не удастся, так как некоторые из них являются неотъемлемой частью обязательных технологических процессов.

Однако вредное воздействие может и должно контролироваться, а также планироваться мероприятия по их локализации. Наиболее распространенными и действенными способами борьбы с шумом и вибрацией является уменьшение их в источнике образования путем применения технологических и конструктивных мер, организацией правильной наладки и эксплуатации станочного оборудования.

В связи с вышеуказанной работой, направленная на поиск универсальных решений по улучшению труда персонала металлообрабатывающих цехов машиностроительных предприятий по фактору шума и вибрации, является актуальной и своевременной. Именно этому посвящены наши исследования, проводимые в условиях одного из крупнейших машиностроительных предприятий г.Уральска – АО «Уральский завод «Зенит»».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт ВОЗ ООН. – Режим доступа: [www.who.int /ru/](http://www.who.int/ru/)
2. Официальный сайт МОТ ООН. – Режим доступа: www.ilo.org.
3. Официальный сайт Агенства по статистике РК. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.stat.gov.kz.
4. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): Учебник. - М.: Юрайт, ИД Юрайт, 2013.- 682 с.
5. Соломин, В.П. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / под ред. Л.А. Михайлова. - СПб.: Питер, 2013. - 461 с.

ТҮЙІН

Мақалада статистикалық мәліметтер негізінде Батыс Қазақстан облысы, сонымен қатар Қазақстан Республикасы экономикасының салалары бойынша жұмысшылардың жарақаттану көрсеткіштері талданып, олардың себептері және экономикалық зардаптары анықталған, Өндірістегі қауіпті ахуалдардың қалыптасуы барысындағы кездейсоқ оқиғалар ағынының сұлбасы негізделген, және де машинажасау кәсіпорындарындағы металл өңдеу цехтары жұмысшыларына әсер ететін қауіпті және зиянды өндірістік факторлар анықталған.

RESUME

In this article, based on statistical data, we analyze the indicators of injury as the running of the West Kazakhstan region and by industry sector the Republic of Kazakhstan as a whole, identify their causes and economic consequences. Substantiates random events flow diagram of the formation of dangerous situations in the production, a well as the identification of possible hazardous and harmful factors in the workplace metalworking shops of engineering enterprises.

УДК 676.244

Петухова Н.А.¹, кандидат экономических наук, доцент

Есжанов А.М.², магистрант,

Шингужиева А.Б.², магистр технических наук, старший преподаватель

¹ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза, Россия

² Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

РАЗРАБОТКА ПЛАНА СТАТИСТИЧЕСКОГО ПРИЕМОЧНОГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБЕРТОЧНОЙ БУМАГИ

Аннотация

В данной работе рассмотрен статистический приемочный контроль по количественному признаку (s-метод). Контроль качества по количественному признаку позволяет получить более точную информацию о качестве продукции и раньше обнаружить его снижение. Статистические методы контроля продукции основаны на применении теории вероятности и методов математической статистики. Результаты исследования показывают эффективность применения метода и объективность принятия решения о приемке или браковке партии.

***Ключевые слова:** статистический приемочный контроль, качество, доля несоответствующих единиц.*

В настоящее время основным компонентом системы качества, получившим широкое применение в управлении качеством продукции, стали статистические методы. Одним из компонентов управления качеством является контроль. Наиболее эффективными и приносящими высокие экономические показатели являются статистические методы контроля продукции, основанные на применении теории вероятности и методов математической статистики [1, 2].

Контроль, в зависимости от объема контролируемых единиц различают выборочный и сплошной. При сплошном контроле проверяются все единицы продукции, а при выборочном контроле о партии судят по показателям качества случайно отобранной выборки.

Наиболее распространенным выборочным контролем является статистический приемочный контроль (СПК), после проведения которого принимают решение о приемке или браковке партии [3].

Однако необходимо принять решение какой план контроля, по количественному или альтернативному признаку, следует использовать.

Статистический приемочный контроль по количественному признаку позволяет получить более точную информацию о качестве продукции и обеспечивает более раннее обнаружение снижения ее качества, но обладает более сложным процессом контроля, требует больше затрат и отнимает больше времени по сравнению с СПК по альтернативному признаку. В случае разрушающего контроля экономически выгодными будут планы контроля по количественному признаку [4].

Однако статистическому приемочному контролю по количественному признаку свойственны следующие недостатки:

- присутствие дополнительных ограничений, уменьшающих область применения;
- разработка планов требует больших затрат труда;
- для контроля часто требуется более сложное оборудование.

Для выбора плана выборочного контроля необходимо установить:

- объем партии продукции;
- жесткость контроля (уровень контроля);

– предел приемлемого качества AQL. Применяемый AQL должен быть указан в стандарте (технических условиях) на продукцию, договоре или установлен уполномоченной стороной. Важно учитывать, что установление предела приемлемого качества не дает права поставщику специально поставлять продукцию несоответствующего качества;

- вид контроля;
- среднее квадратическое отклонение;
- способ контроля.

Для принятия решения о приемке или браковке партии оберточной бумаги предлагается применить статистический приемочный контроль по количественному признаку для показателей качества, не проходящих сплошной контроль. При использовании контроля по количественному признаку необходимо определить, какой метод – «s» или «σ» следует применять с учетом того, что «σ» метод является самым экономичным по объему выборки, но до его применения должно быть установлено значение «σ». Поэтому первоначально необходимо начать с s – метода.

Статистический приемочный контроль по количественному признаку рассмотрим на показателе качества – влажность.

Оберточную бумагу изготавливают партиями по 500 шт. Разработку плана статистического приемочного контроля необходимо начать с s – метода, уровня контроля II, нормальный контроль и пределом приемлемого качества AQL – 2,5 %. Максимальная влажность оберточной бумаги согласно техническим требованиям не должна превышать 10%. В соответствии с объемом партии и жесткостью контроля код объема выборки – H, объем выборки равен 25. Значение контрольного норматива k для s – метода при одностороннем пределе поля допуска равен 1,457 [5].

Получены следующие результаты испытаний по влажности оберточной бумаги: 6, 5, 6, 8, 8, 8, 7, 7, 5, 6, 7, 8, 8, 7, 6, 5, 6, 7, 7, 8, 5, 6, 6, 8, 5 %.

Если выборочное среднее \bar{x} лежит вне границ поля допуска, партия может быть признана несоответствующей требованиям даже без вычисления выборочного стандартного отклонения s. Однако на практике значение s считают в любом случае, так как необходимо составить отчет.

Выборочное среднее определяется по формуле:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

$$\bar{x} = 6.6\%$$

Далее определяем выборочное стандартное отклонение:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (2)$$

$$s = 1.12.$$

Рассчитываем верхнюю статистику качества по формуле:

$$Q_u = \frac{U - \bar{x}}{s} \quad (3)$$

где U – верхняя граница поля допуска.

$$Q_u = \frac{10 - 6.6}{1.12} = 3.04$$

Затем сравниваем верхнюю статистику качества с контрольным нормативом k . Если статистика качества больше контрольного норматива или равна ему, партию принимают. В противном случае партию отклоняют.

Таким образом, если задан только верхний предел поля допуска U , партию принимают, если $Q_U \geq k$, и отклоняют, если $Q_U < k$.

Так как $Q_U \geq k$, принимаем решение о приемке партии по показателю влажность.

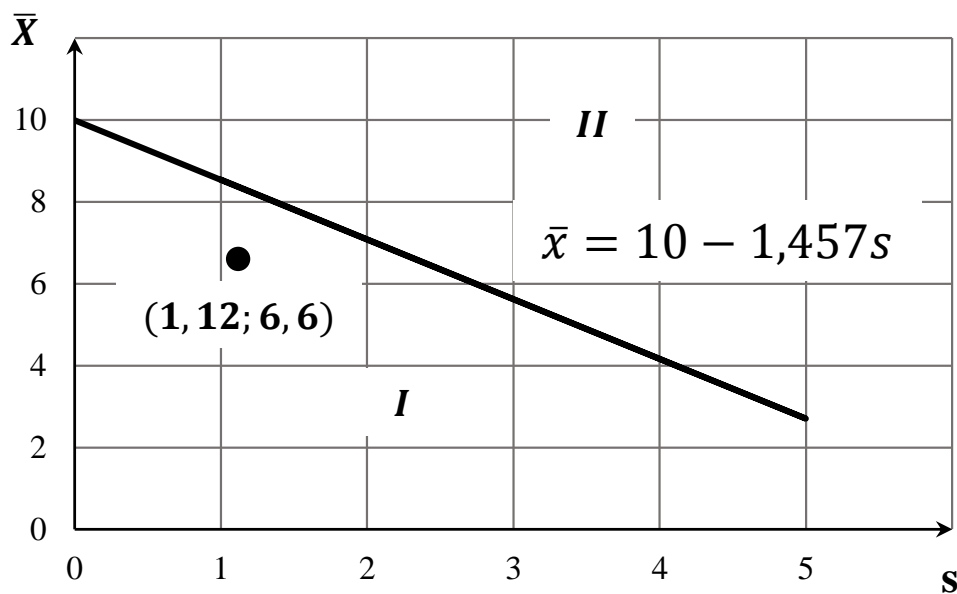
Для единственного предела поля допуска подтвердить решение о приемке партии можно с помощью графического метода [4].

При использовании графического метода строят прямую $\bar{x} = U - ks$ (для верхнего предела), $\bar{x} = L + ks$ (для нижнего предела), соответственно с \bar{x} в качестве вертикальной оси и s в качестве горизонтальной оси. При контроле с верхним пределом поля допуска зоной приемки является область ниже линии. На график наносят точку (s, \bar{x}) . Если эта точка находится в зоне приемки, партию принимают; в противном случае партию отклоняют.

$$\bar{x} = 10 - 1.457s \quad (4)$$

Прямая проходит через точки $(s = 0, \bar{x} = 10), (s = 5, \bar{x} = 2.71)$.

Статистический приемочный контроль графическим методом представлен на рисунке 1.



I – зона приемки; *II* – зона отклонения

Рисунок 1 – Приемочная карта для единственного предела поля допуска

Точка (s, \bar{x}) в соответствии с рисунком находится в зоне приемки, поэтому партию принимаем. Графический метод подтвердил сделанные ранее расчеты о приемке партии по показателю влажность. Статистический приемочный контроль позволяет более объективно подойти к оценке качества продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петухова Н.А., Садовникова М.А., Новиченкова Н.А. Управление качеством продукции при производстве ружья для подводной охоты // Интернет-журнал «Наукovedение». – 2017. - Т.9.- №5. - www.naukovedenie.ru/PDF/71TVN517.pdf/

2. Петухова Н.А., Жегера К.В., Садовникова М.А. Организация статистического приемочного контроля при оценке качества ружья // Наука и бизнес: пути развития. – 2018. – № 1 (79). – С.37.

3. Логанина, В.И., Круглова А.Н. К вопросу о достоверности контроля при производстве бетона // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова.– 2011. – №4. – С. 24–26.

4. ГОСТ Р ИСО 3951-2-2015. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Часть 2. Общие требования к одноступенчатым планам на основе AQL при контроле последовательных партий по независимым характеристикам качества. – М.: «СТАНДАРТИНФОРМ», 2015. – 78 с.

5. Воловник Н.С. Статистический приемочный контроль качества возведения монолитных ленточных фундаментов под подпорные стенки // Устойчивое развитие науки и образования. – 2017. – № 9. – С. 88-92.

ТҮЙІН

Өнімді бақылаудың статистикалық әдістері ең тиімді болып табылады және жоғары экономикалық көрсеткіштерді береді. Олар ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика әдістерін қолдануға негізделген. Сандық сипаттамалар бойынша статистикалық қабылдауды бақылау өнімдердің сапасы туралы неғұрлым нақты ақпарат алуға мүмкіндік береді және оның сапасының төмендеуін ерте анықтауды қамтамасыз етеді, бірақ күрделі бақылау рәсіміне ие.

RESUME

Statistical methods of product control are the most effective and bring high economic indicators. They are based on the application of probability theory and methods of mathematical statistics. Statistical acceptance control by quantitative characteristics allows obtaining more accurate information about the quality of products and ensures early detection of a decrease in its quality, but has a more complicated control procedure.

УДК 614.8.027 (574)

Рамазанова А.Б., магистрант

Ширванов Р.Б., кандидат технических наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

О СОСТОЯНИИ УРОВНЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ И ПУТЯХ ЕГО ПОВЫШЕНИЯ

Аннотация

В настоящей статье на основе статистических данных по чрезвычайным ситуациям техногенного характера анализируются причины возникновения аварий и инцидентов на магистральных газопроводах, определяется степень опасности этих производственных объектов, а также намечаются пути повышения уровня промышленной безопасности в процессе их эксплуатации.

Ключевые слова: магистральная газотранспортная система, магистральный газопровод, чрезвычайная ситуация, авария техногенного характера, травматизм, ущерб, уровень опасности производственных объектов, промышленная безопасность, причины и предупреждение аварий, охранная зона.

По оценкам международных экспертов, объем производства природного газа в мире возрос от 1,9 в 1990 г. до 3,67 трлн. м³ в 2016 г. и в перспективе возрастет до 5 трлн. м³ в 2050 г. Республика Казахстан в рейтинге газодобывающих стран 31 место с ежегодной добычей на настоящий момент около 22 млрд. м³ природного газа [1]. Даже в условиях жесткой конкуренции энергоносителей роль газа, как наиболее экологически чистого вида топлива, заметно возрастает, и, по прогнозам экспертов, его доля в энергобалансе мира к середине XXI века может составить 28-30 %, а по некоторым данным - 70 %. По последним оценка, при современном уровне потребления, мир обеспечен природным газом на ближайшие 150 лет, но остаются еще фантастические ресурсы нетрадиционного газа, во много раз превышающие общие ресурсы всех, вместе взятых, других источников энергии.

В связи с этим важной задачей, стоящей как перед мировым сообществом, так и перед Республикой Казахстан, в перспективе, является формирование устойчивой, общественно приемлемой энергетики, отвечающей следующим главным критериям - высокой энергетической и экономической эффективности, промышленной и экологической безопасности.

Интенсивное развитие газовой отрасли как единого топливно-энергетического комплекса страны и высокие темпы потребления минерального жидкого и газообразного топлива обусловили создание и эксплуатацию разветвленной сети газопромысловых объектов, магистральных и потребительских газопроводов, взаимосвязанных с мощными компрессорными станциями, электросиловыми установками и многочисленными объектами подземного и наземного расположения.

Общая протяженность казахстанской магистральной газотранспортной системы составляет более 11 тыс. км, максимальная производительность составляет 190 млрд.куб.м. в год. Сложность технологического процесса и оборудования этой системы предопределяет высокие риски возникновения аварий техногенного характера, влекущие за собой огромные материальные и людские потери, чему свидетельствуют цифры официальной статистики.

За 2016 год в РК зарегистрировано 16823 ЧС (Рисунок 1) и происшествий природного и техногенного характера, в которых пострадало 3691 человек и погибло 1196 человек (Рисунок 2). Соотношение происшествий техногенного и природного характера показывает, что первых произошло почти в 7 раз больше, чем вторых.

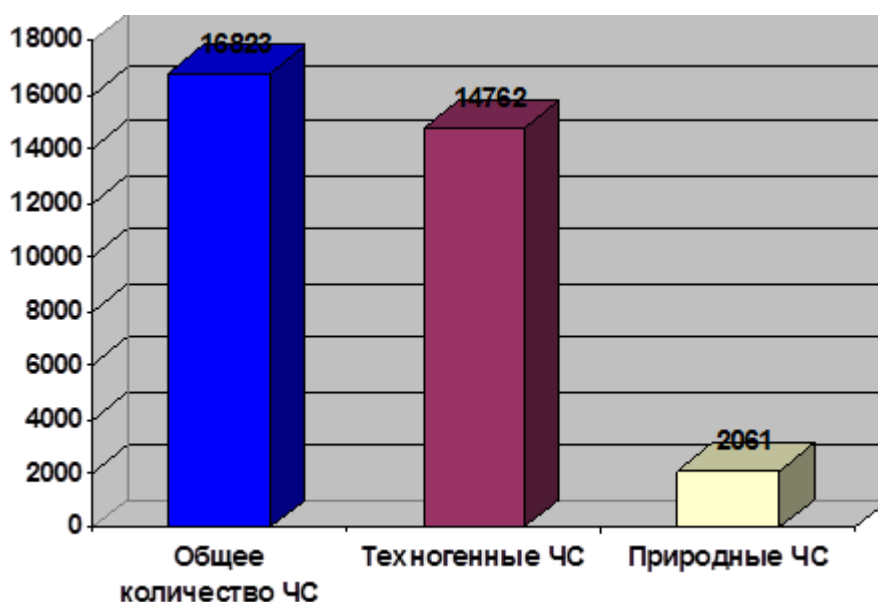


Рисунок 1 – Соотношение техногенных и природных происшествий в РК за 2016 г.

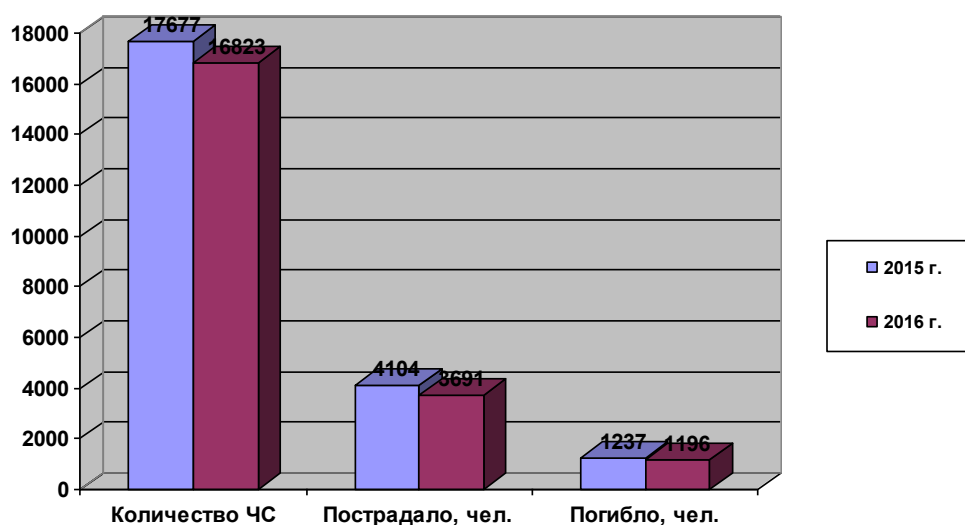


Рисунок 2 – Динамика числа пострадавших и погибших в ЧС в РК в 2015 и 2016 гг.

Анализ обобщенных показателей в разрезе областей РК в 2016 году (в сравнении с аналогичным периодом 2015 года) характеризовал следующую обстановку [2]:

- количество ЧС сократилось в ЗКО на 23,3% (213 случаев), Актюбинской на 17,6% (145 случаев), Северо-Казахстанской на 8,7% (75 случаев), Акмолинской на 7,5% (80 случаев), Костанайской на 7,1% (97 случаев), областях и в г. Астана на 18,4% (191 случай);

- сократилось число погибших в Мангистауской на 46,7% (14 человек), Восточно-Казахстанской на 26,5% (49 человек), Атырауской на 25,9% (14 человек), Акмолинской на 24,5% (23 человека), ЗКО на 23,5% (12 человек), Актюбинской на 21,9% (7 человек) областях и городах Алматы на 45,2% (19 человек), Астана на 50,7% (36 человек).

Вместе с тем, в других регионах наблюдается обратная картина:

- увеличение числа пострадавших в Жамбылской на 30,6% (94 человека), Павлодарской на 24,3% (42 человека), Карагандинской на 17,2% (25 человек) областях;

- рост погибших в областях: Жамбылской на 100% (46 человек), Южно-Казахстанской на 40,9% (52 человека), Карагандинской на 32% (16 человек), Павлодарской на 28,6% (14 человек), Алматинской на 15,9% (28 человек).

Чрезвычайные ситуации техногенного характера от общего числа ЧС составили 87,7% (рисунок 1), а по сравнению с аналогичным периодом 2015 года зарегистрировано 14762 случаев (уменьшилось на 1,7% (252 случая), 1921 человек пострадало (на 8,1% больше (144 человека), 728 человек погибло (на 6,4% больше (44 человека), из них:

- 14192 производственных и бытовых пожара (уменьшилось на 1,8%), в которых пострадало 941 человек (уменьшилось на 2,3%) и погибло 369 человек (снизилось на 4,4%), а общий материальный ущерб от них составил 3256,5 млн. тенге (уменьшился на 18,3%).

Чрезвычайные ситуации природного характера от общего числа ЧС составляли 12,3% и по сравнению с аналогичным периодом 2015 года зарегистрировано:

- их общее количество 2061 (уменьшилось на 22,6% (602 случая), в которых пострадало 1770 человек (на 23,9% меньше (557 человек) и погибло 468 человек (на 15,4% меньше (85 человек).

В общем количестве ЧС природного характера были представлены:

- 77 опасных гидрометеорологических явлений (увеличилось на 2,7%), в которых пострадало 8 человек и погиб 1 человек;

- 336 природных пожаров (снизилось на 45,2%), пострадало 5 и погибло 3 человека;

- 1198 опасных инфекционных заболеваний и отравления людей (снизилось на 16,9%), пострадало 1305 и погибло 13 человек;

- 426 сообщений о пострадавших на водоемах республики, погибло 451 человек, по сравнению с аналогичным периодом 2015 года количество происшествий на водах снизилось на 14,1%, количество погибших снизилось на 16,3%.

Несмотря на предпринимаемые превентивные меры и своевременное реагирование профессиональных аварийно-спасательных служб на ЧС за 7 месяцев 2017 года по сравнению с аналогичным периодом 2016 года наблюдалось увеличение количества ЧС на 9,2% (на 755 случаев), пострадавших на 0,4% (на 8 человек), снижение количества погибших на 13,7% (на 106 человек), увеличение материального ущерба на 29,4% (на 283 млн. тенге). За данный период зарегистрировано 8960 ЧС и происшествий природного и техногенного характера, в которых пострадало 2057 и погибло 665 человек.

Сформированные и обобщенные показатели в разрезе областей за 7 месяцев 2017 года характеризовали следующую обстановку (в сравнении с аналогичным периодом 2016 года) [2]:

- количество ЧС сократилось в следующих областях: в Павлодарской на 13,8% (93 случая), Южно-Казахстанской на 9,1% (53 случая);

- сократилось число пострадавших в Костанайской на 47,7% (62 человека), Кызылординской на 41,2% (73 человека), Атырауской на 28,6% (16 человек), Павлодарской на 27,5% (38 человек), Карагандинской на 20% (20 человек), Южно-Казахстанской на 19,1% (63 человека) областях и в городе Алматы на 5,2% (5 человек);

- сократилось число погибших в Атырауской на 45,2% (14 человек), Костанайской на 42,2% (19 человек), Кызылординской на 39% (16 человек), Жамбылской на 30,8% (20 человек), Западно-Казахстанской на 26,7% (4 человека), Акмолинской на 22,9% (11 человек), Павлодарской на 22% (9 человек), Южно-Казахстанской на 20,9% (24 человека) областях и в г. Астана на 10,5% (2 человека).

Вместе с тем, в других регионах наблюдается:

- увеличение количества ЧС: в ЗКО на 27,8% (82 случая), Актюбинская на 25,9% (82 случая), Алматинской на 22,3% (198 случаев), Акмолинской на 21,8% (107 случаев), Мангистауской на 14,5% (22 случая), Кызылординской на 13,5% (50 случаев), Карагандинская на 12,8% (117 случаев), Жамбылской на 9,5% (44 случая) областях и в городах Астана на 11,3% (46 случаев), Алматы 4,2% (16 случаев);

- увеличение числа пострадавших в Актюбинской в 2,4 раза (60 человек), Мангистауской на 65,2% (15 человек), Восточно-Казахстанской на 45,4% (114 человек), ЗКО на 27,7% (13 человек), Северо-Казахстанской на 21,9% (14 человек), Алматинской на 16,9% (43 человека) областях и в г. Астана на 16,9% (10 человек);

- рост погибших в областях: Актюбинской в 2,1 раза (19 человек), Мангистауской на 90% (9 человек).

Чрезвычайные ситуации техногенного характера от общего числа ЧС составляют 85,5%, по сравнению с аналогичным периодом 2016 года, зарегистрировано 7661 случай (увеличилось на 9,4% (661 случай), 1085 человек пострадало (на 4,4% больше (46 человек), 372 человека погибло (на 13,1% меньше (56 человек), из них: 7344 производственных и бытовых пожара (увеличилось на 10,1%), 408 человек пострадало (снизилось на 9,7%), погибло 170 человек (снизилось на 7,1%), материальный ущерб составил 1175,2 млн. тенге (увеличился на 45,8%).

По представленным регионами данным Комитетом индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан был рассчитан среднеотраслевой общий уровень опасности производственных объектов по каждой отрасли, который составил [3]:

- для угольной отрасли – 0,771;

- для горнорудной отрасли – 0,510;

- для металлургической отрасли – 0,768;

- для химической отрасли – 0,462;

- нефтеперерабатывающей, нефтехимической отрасли – 0,569;

- для нефтегазодобывающей отрасли – 0,351;

- на объектах, ведущих взрывные работы – 0,410;

- на объектах атомно-энергетического комплекса – 0,670;
- для объектов магистральных трубопроводов, в т.ч. и газопроводов – 0,735;
- для объектов хлебопродуктов – 0,479;
- для объектов котлонадзора – 0,421;
- на объектах подъемных сооружений – 0,582;
- для геологии - 0,399;
- для газового хозяйства – 0,395.

Анализ представленных данных показывает, что показатель общего уровня опасности для объектов магистральных трубопроводов, в т.ч. и газопроводов составляет 0,735, т.е. выше значения 0,6, что характеризует их как объекты повышенной опасности с высоким риском возникновения аварий техногенного характера и других чрезвычайных ситуаций. Причем по своему уровню (рисунок 3) он сопоставим с уровнем опасности угольной отрасли, где, как свидетельствуют факты, происходят аварии с большим количеством человеческих жертв.

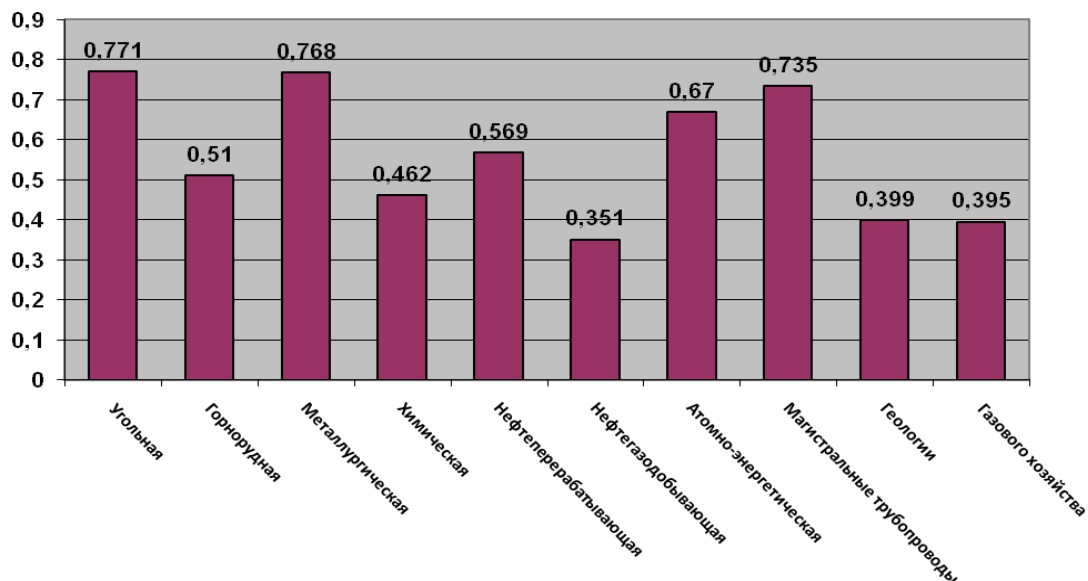


Рисунок 3 – Общий уровень опасности производственных объектов по отраслям экономики Республики Казахстан

Среднеотраслевой показатель общего уровня опасности производственных объектов по Республике Казахстан в 2016 году составляет 0,537. По данным Комитета, основными причинами роста аварий являются принятые на протяжении последних лет ограничения в осуществлении надзорных функций в области промышленной безопасности; крайне высокий износ эксплуатируемого оборудования, транспорта, зданий и сооружений, отработавших свой нормативный срок эксплуатации; резкое сокращение персонала, вследствие не урегулирования нормативной численности инженерно-технических работников и рабочих на опасных производственных объектах.

Газо- и нефтепроводы являются в настоящее время наиболее экономически целесообразным видом транспорта, но, представляя собой сложный технический комплекс с находящимся в нем опасным веществом, газом и нефтью, представляет из себя, как указывалось выше, источником техногенных аварий, приводящих к чрезвычайным ситуациям (ЧС).

Мировой и отечественный опыт эксплуатации магистральных газопроводов (МГ) показывает, что, несмотря на значительные достижения в области проектирования, строительства и эксплуатации МГП, полностью исключить отказы не удастся, в результате которых возникают техногенные аварии, приводящие к загрязнению окружающей среды, пожарам, разрушениям сооружений, гибели людей, значительным потерям материальных ценностей.

Таким образом, возникает необходимость своевременного и достоверного прогнозирования, предотвращения и ликвидации последствий ЧС, которые возникают на трубопроводном транспорте.

Магистральные газопроводы (МГ), по которым транспортируется газ, классифицируются по величине рабочего давления и по категориям. В зависимости от рабочего давления в трубопроводе магистральные газопроводы подразделяются на два класса [4,5,7]:

- I класс - рабочее давление от 2,5 до 10 МПа включительно;
- II класс — рабочее давление от 1,2 МПа до 2,5 МПа включительно.

Газопроводы, эксплуатируемые при давлениях ниже 1,2 МПа, не относятся к магистральным, это - внутрипромысловые, внутризаводские, подводящие газопроводы, газовые сети в городах и населенных пунктах, а также другие газопроводы.

Кроме собственно газопровода, магистральный газопровод включает головные сооружения, компрессорные станции, пункты контрольно-измерительной аппаратуры, газораспределительные станции, подземные хранилища газа, линии связи и электропередач, установки для защиты трубопровода от коррозии, вспомогательные сооружения. Линейная часть магистрального газопровода – система линейно-протяженных объектов, предназначенных для обеспечения процесса транспортировки газа. Она включает: собственно трубопровод с отводами, лупингами и арматурными узлами; защитные противопожарные сооружения; линейные службы эксплуатации; устройства энергоснабжения и дистанционного управления запорной арматурой и установками электрохимзащиты; линии электропередачи и технологической связи; вдольтрассовые дороги и проезды, переходы через естественные и искусственные препятствия; устройства пуска и приема очистных устройств и приборов диагностики. Назначение линейных сооружений – обеспечение заданных режимов перекачки газа. В отличие от других линейных сооружений, таких, как автодороги, железные дороги, МГ в течение всего срока эксплуатации находится в сложном напряженном состоянии под воздействием внутреннего давления перекачиваемого продукта и работает как сосуд высокого давления [4,5].

Повреждения магистральных нефтепроводов вызываются действием двух групп факторов. Первая группа связана со снижением несущей способности нефтепровода, вторая - с увеличением нагрузок и воздействий. Снижение несущей способности нефтепровода происходит из-за наличия дефектов в стенке труб и старения металла. Факторы второй группы появляются при эксплуатации действующего нефтепровода (давление, напряжения от воздействий температур перекачиваемой нефти и окружающего трубу грунта, давление слоя грунта над трубой, различные статические и подвижные нагрузки, деформация земной поверхности на подрабатываемых территориях, сейсмические воздействия). Анализ причин аварий и повреждений на нефтепроводах представлена на рисунке 4.

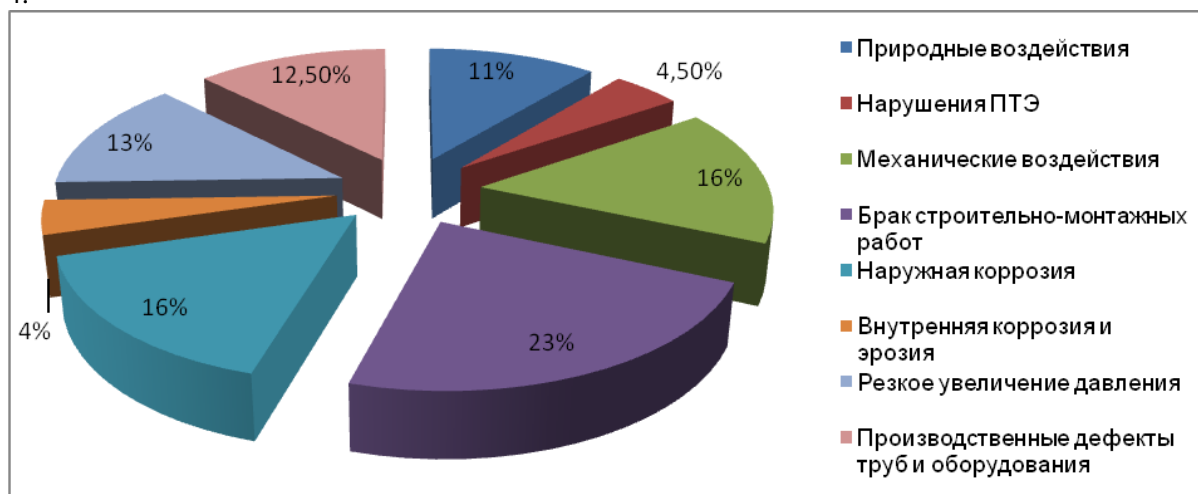


Рисунок 4 - Основные причины возникновения аварий на магистральных газопроводах

Анализируя представленные на рисунке 4 данные, можно заключить, что основными причинами возникновения аварийных ситуаций на магистральных газопроводах является изначальный брак строительно-монтажных работ при их прокладке (23%) и механические воздействия на газопровод (16%), возникающий, как правило, вследствие проведения различных работ без согласований сторонними организациями в его охранной зоне. Наружная коррозия (16%) возникает на тех газопроводах, где велика степень их изношенности. Вносят свою лепту и использование некачественных труб и оборудования (12,5%), а также несоблюдение технологических режимов, выразившихся в резком повышении рабочего давления в трубопроводе (13%).

Предупреждение аварий на магистральных газопроводах достигается комплексом превентивных мероприятий, а именно:

- создание собственных формирований (подразделений) для ликвидации аварий, проведение аттестации указанных формирований в соответствии с законодательством Республики Казахстан, оснащение их специальными техническими средствами или заключение договоров с профессиональными аварийно-спасательными формированиями (службами);
- создание резервов финансовых средств и материально-технических ресурсов для локализации и ликвидации аварий на магистральных газопроводах;
- обучение работников способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях, связанных с авариями на газопроводах;
- разработка декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- организация и осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте;
- проведение корректировки планов при изменении исходных данных;
- создание и поддержание в готовности системы обнаружения повреждения газопровода, утечек газа, а также системы связи и оповещения [4-7];
- проверка работоспособности автоматических систем обнаружения и оповещения о возникновении аварии на объектах;
- контроль на объекте за выполнением правил противопожарной безопасности;
- защита персонала и населения: организация системы оповещения о возникновении ЧС, обеспечение персонала индивидуальными средствами защиты, планирование проведения эвакуации;
- подготовка к привлечению при необходимости дополнительных сил и средств в соответствии с планом взаимодействия.

Так же для предупреждения ЧС, вызванных авариями на магистральных газопроводах необходимо выполнение графиков планово - предупредительного ремонта механо-технологического и энергетического оборудования и средств автоматизации и телемеханизации, обеспечение готовности технических средств, применяемых при ликвидации возможных ЧС, обеспечение готовности ремонтного персонала.

Для обеспечения нормальной эксплуатации трубопровода требуется целый комплекс научно-технического и аппаратно-программного обеспечения.

Как показал проведенный анализ, одним из основных причин аварий на магистральных газопроводах является механическое воздействие. Поэтому немаловажным вопросом является обеспечение охранных зон таких газопроводов. Охранная зона магистрального газопровода подразумевает участок по обе стороны газопровода, ограниченный двумя параллельными линиями. Охранные зоны для магистральных газовых труб обязательны из-за взрывоопасности таких коммуникаций. И потому прокладка газопровода должна проводиться с учетом необходимого расстояния охранной зоны, которая устанавливается:

- вдоль трасс магистрального трубопровода, транспортирующего нефть, нефтепродукты, природный газ, нефтяной и искусственный углеводородные газы, – в виде земельного участка, ограниченного условными линиями, проходящими в 50 м от оси трубопровода с каждой стороны; на землях сельскохозяйственного назначения охранная зона

ограничивается условными линиями, проходящими в 25 м от оси трубопровода с каждой стороны;

- вдоль трасс магистрального трубопровода, транспортирующего сжиженные углеводородные газы, нестабильные бензин и конденсат, – в виде земельного участка, ограниченного условными линиями, проходящего в 100 м от оси трубопровода с каждой стороны;

- вдоль подводных переходов – в виде участка водного пространства от водной поверхности до дна, заключенного между параллельными плоскостями, отстоящими от осей крайних ниток переходов на 100 м с каждой стороны.

Охранная зона газопровода высокого давления организуется эксплуатирующей его организацией на основании проекта, уточняющей съемки, выполненной после завершения строительства и выданных разрешений. Для поддержания ее выполняются следующие мероприятия:

- каждые полгода организация, эксплуатирующая магистральные газопроводы высокого давления, обязана напоминать частным лицам и организациям, которые эксплуатируют землю в охранных зонах, об особенностях землепользования этих участков;

- ежегодно трасса должна уточняться и при необходимости корректироваться вся выпущенная по ней документация. Охранная зона газопровода высокого давления соответственно уточняется.

- охранная зона газопровода высокого давления размечается на ее линейных участках при помощи столбиков, расположенных на расстоянии не более 500 м, столбиком должны быть обозначены также все углы поворота трубы;

- места пересечения газопровода с транспортными магистралями и другими коммуникациями обязательно маркируются специальными табличками, уведомляющими о том, что здесь находится зона отчуждения газопровода высокого давления. Остановка транспорта в пределах обозначенной охранной зоны запрещена.

- каждый столбик снабжается двумя плакатами с информацией о глубине залегания трассы, а также ее направлении. Первая табличка устанавливается вертикально, а другая с отметками километража - под углом в 30 градусов для возможности визуального контроля с воздуха.

Проведенный анализ состояния показателей травматизма и аварийности в отраслях экономики Республики Казахстан позволил сформулировать следующие выводы:

- целом по Республике Казахстан за последние 5 лет отмечается позитивная динамика по снижению производственного травматизма. Однако число погибших и пострадавших от несчастных случаев, связанных с трудовой деятельностью остается достаточно существенным, а материальные потери от них весьма ощутимыми для экономики;

- среди отраслей промышленности - «лидеров» по количеству погибших и пострадавших от НС, наряду со угольной и металлургической отраслями, существенна и доля магистральных трубопроводов, в т.ч. и газопроводов, для которых общий уровень опасности по республике составляет значение 0,735;

- более 85% от их общего числа составляют аварии техногенного характера, а основными причинами их возникновения аварий и инцидентов на магистральных газопроводах являются изначальный брак строительно-монтажных работ при их прокладке (23%) и механические воздействия на газопровод (16%), возникающий, как правило, вследствие проведения различных работ без согласований сторонними организациями в его охранной зоне;

- предложенные мероприятия позволят повысить уровень промышленной безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Википедия - свободная энциклопедия. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
2. Официальный сайт Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД РК. - <http://emer.gov.kz>.

3. Официальный сайт Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан. - <http://mid.gov.kz>.
4. Правила эксплуатации магистральных газопроводов. Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 января 2015 года № 33. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 марта 2015 года № 10363. – «Казахстанская правда» от 05.05.2015 г. № 83 (27959).
5. СНиП 2.05.06-85. Магистральные трубопроводы.
6. Республика Казахстан. Закон. О гражданской защите: закон РК № 188-V: принят 11 апреля 2014 года.
7. Республика Казахстан. Закон. О магистральном трубопроводе: закон РК № 20-V: принят 22 июня 2012 года.

ТҮЙІН

Мақалада техногендік сипаттағы статистикалық мәліметтер негізінде магистралды газ құбырларындағы авариялар мен инциденттердің пайда болу себептері талданған, сонымен қатар оларды пайдалану барысында өнеркәсіптік қауіпсіздік деңгейін арттыру жолдары белгіленген.

RESUME

In the this article, based on statistical data on the emergencies of technogenic character reasons of origin of accidents and incidents, we analyze on main gas pipelines, the degree of danger of these productive objects is determined, and also the ways of increase of industrial strength security are set in the process of their exploitation.

ӘОЖ 621.313

Сахипова Ш.Б., магистрант

Жексембиева Н.С., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Камалиев Ф.М., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті, Орал қаласы, ҚР

ҚЫСҚА ТҮЙЫҚТАЛҒАН РОТОРЛЫ АСИНХРОНДЫ ҚОЗҒАЛТҚЫШТЫҢ ЖҰМЫСЫ

Аннотация

Мақалада асинхронды қозғалтқыштың іске қосылуының ең жақсы шарттары көрсетілген: жиілік ауытқуы, кернеу ауытқуы, кернеудің синусоидалы еместігі, кернеу түсуі, уақытша асқын кернеу. Әмбебап шешім болып жиілік түрлендіргіштерді пайдалану жатады.

Түйін сөздер: асинхронды қозғалтқыш, магнит ағыны, статор, үшфазалы кернеу, жиілік.

Қысқа тұйықталған роторлы асинхронды қозғалтқыштың жұмыс тұрақтылығы мен сапасы негізінен оның қысқаштарындағы айнымалы ток жиілігіне және кернеу мәніне тәуелді болады. Асинхронды қозғалтқыштар электр тораптарына жалғанған және жиілік пен кернеудің анықталған номиналды мәнінде жұмыс жасауға арналған. Осы өлшемдердің мәндері асинхронды қозғалтқыштың техникалы – экономикалық көрсеткіштеріне тікелей әсер етеді. Көптеген елдерде торап параметрлері электр қозғалтқыштарының паспортты берілгендерінен өзгеше болып келеді. Электр қозғалтқыштары негізінен торап параметрлерінің, техникалық құжатқа сай, белгілі ауытқуына есептелген. Бірақ нақты ауытқулар бұдан едәуір өзгеше болып келеді. Әдетте олар ұлттық және халықаралық стандарттармен қалыпқа келтіріледі [1].

Электр энергиясының сапасы, оған қосылған құрылғыларды функциялайтын электрмагнитті органы сипаттайды. Ол электр қондырғыларын электрмен қамтамасыз ету жүйелеріне, соның ішінде электр торабында таралатын кондуктивті электрмагнитті кедергі арқылы асинхронды қозғалтқыштарға әсерін көрсетеді. Электрмагнитті кедергі дегеніміз – бұл электр техникалық құрылғыда пайда болатын функциялауды бүлдіру, бас тарту, бүліну сияқты әсер тудырылулар. Бұл кедергілер ток, кернеу, электрмагнитті ретінде көрінуі мүмкін. Бұндай кедергілер кондуктивті және өрістік болып бөлінеді. Біріншісіне электр торабында бөлек өткізгіштерінде таралатыны жатады. Ал өрістік кедергілер айналасындағы кеңістік арқылы таралады. Торапқа қосылған электр қондырғылары, бір жағынан электрмагнитті кедергілерге басқалай әсер етсе, екінші жағынан өзі кедергі көзі болып табылуы мүмкін.

Торап параметрлерінің бұрмаланулары келесі өзгерістермен сипатталады:

1. Жиілік ауытқуы;
2. Кернеу ауытқуы;
3. Кернеудің синусоидалы еместігі;
4. Кернеу түсуі;
5. Уақытша асқын кернеу.

Бұл факторлар әсер ету ұзақтығымен және сипаттамасымен өзгешеленеді. Бұл әсер ету асинхронды қозғалтқыштың жұмысын апатты ажыратуға алып келеді. Әр түрлі факторлардың әсері тораптан асинхрондық қозғалтқыштың өшірілуін тудырмайды, тек сипаттамаларын нашар жағына қарай өзгертеді.

Осы зерттеудің негізгі тапсырмасы болып – электр энергиясының сапа көрсеткіштерінің апатты емес тербелісінен пайда болған асинхронды қозғалтқыштың қалыпты емес шартындағы жұмысын зерттеу.

Талдау жасау кезінде торап параметрлерінің өзгеруі асинхронды қозғалтқыштың статикалық сипаттамаларына әсер етуі әсіресе жиілік өлшеміне, кернеудің симметриялы және синусоидалы еместігінің өзгеруіне алып келеді де келесі көрсеткіштермен сипатталады:

- жиілік ауытқуы Δf , Гц;
- кернеудің салыстырмалық ауытқуы δU , %;
- кернеудің кері тізбек бойынша симметриялы емес коэффициенті k_2 , %;
- кернеудің нөлдік тізбек бойынша симметриялы емес коэффициенті k_0 , %;
- кернеудің n -ші гармоникалық құрамының коэффициенті k_n , %;
- синусоидалылықтың өзгеру коэффициенті k_u , %.

Жиілік өзгеруі. f_y жиілігі $f_{ном}$ номиналды жиіліктен $\Delta f = f_y - f_{ном}$ мәнге, әсіресе аз қуатты энергетикалық қондырғыларда, өзгеше болуы мүмкін. Жиілік өзгеруінің қозғалтқыш жұмысына, $U_1 = U_{1n} = const$ және біліктегі момент жүктемесі номиналды $M_{cm} = M$ мәніне тең немесе жақын болған кездегі, әсер етуін қарастырайық.

Кернеу түсуін елемейтін болсақ:

$$U_1 = 4,44 f \omega k_\phi \Phi$$

мұндағы, $f_{ном}$ - номиналды жиілік, Гц;

f_y - орныққан нақты жиілік.

f_y өзгерісі Φ қозғалтқыш ағынының өзгерісіне алып келеді. Бір жағынан:

$$M = k_f I_2 \cos \varphi_2$$

$M_{cm} = const$ кезінде Φ өзгерісі I_2 екіншілік токтың және I_1 біріншілік токтың жүктемелік құрылымының өзгерісіне алып келеді.

Жиілік жоғарылаған кезде де, төмендеген кезде де қалыптыға жақын жүктемеде жұмыс жасайтын асинхронды қозғалтқыштың жұмыс жасау шартын төмендетеді. Сондықтан тораптың жиілік ауытқуының шегі болады.

f_y жиілігі өскен сайын ротордың айналу жиілігі де өседі, ал азайған кезде –кемиді. Сондықтан жиілік өзгерісінің әсеріне арналған жұмыстың негізгі бөлігі асинхронды қозғалтқыштың жұмысын жиілікті басқарумен байланысты.

Кернеу өзгеруі. Кернеудің $f_y = f_{ном}$ өзгеруіне сәйкес сол тізбек бойынша, жиілік өзгерісі сияқты сондай айырмашылықпен U_1 мен Φ азаюына алып келеді және керісінше. Сондықтан U_1

$f_y = const$ кезінде жүктемеде қалыптыға жақын өзгеруі де асинхронды қозғалтқыштың жұмыс жасау шартының төмендеуіне әкеліп соғады.

Әдетте, талдау нәтижесінде, кедергі моменті өзгеріссіз қалып $M_{cm} = M$ қозғалтқыштың электромагнитті моментіне тең болады.

$U_1 < U_{1ном}$ кезіндегі қозғалтқыштың жұмысы.

Кернеудің кез-келген мәніндегі қозғалтқыш сипаттамасы орын ауыстыру сұлбасы мен айналма диаграммасы арқылы алынады. Осыдан U_1 кернеудің азаюы, қозғалтқыштың негізгі көрсеткішіне әсер етуін сапалы талдаймыз. Айтқанымыздай, кернеу азайған кезде сырғанау артады және кернеу квадратына пропорционалды максималды момент кемиді, яғни қозғалтқыштың жүктемелік қабілеті азаяды. Кернеу U_1 азайған кезде Φ нәтижелік магнитті ағынында, сонымен қатар қозғалтқыштың магниттелген тоғы да I_μ пропорционалды азаяды. Түзусызықты емес магнитті сипаттамаға сай I_μ магниттелген тоғының өзгеруі Φ магнит ағынының өзгеруіне қарағанда тез болады. Магнит ағыны кеміген сайын статор өзегіндегі магнитті шығындарда азаяды [2].

Момент $M_{cm} = const$ болғанда, Φ ағыны азайған кезде соған сәйкес ротор тоғының белсенді құрамы $I_2 \cos \varphi_2$ көбейеді. S сырғанауының көбеюіне сәйкес ротордағы f_2 жиілігі де, осы токтың реактивті құрамы да өседі. Осыдан, U_1 кернеуі азайған кезде, I_2 тоғы және Ψ_2 бұрышы көбейеді. Соған сәйкес, пропорционалды I_2^2 және ротор орамының электрлік шығындары өседі.

I_1 статор тоғы екі құрамға ие, біріншісі I_{12} азаяды, ал екіншісі $(-I_2^3)U_1$ азайған кезде көбейеді. I_1 токтың U_1 азайған кездегі өзгеруі, осы құрамның қайсысы көбірек әсер ететініне байланысты. Негізінен үлкен жүктеме кезінде I_2^3 көбірек әсер етіп I_1 тоғы өседі, ал аз жүктеме кезінде I_{12} құрылымы көбірек әсер етеді де I_1 тоғы азаяды.

Осыған сәйкес, үлкен жүктеме кезінде статор орамындағы электрлік шығындар өседі, ал қозғалтқыштың ПӘК-і мен $\cos \varphi$ азаяды. Аз жүктеме кезінде керісінше азаяды.

Аз жүктеме кезінде қозғалтқыштың энергетикалық көрсеткішін (ПӘК мен $\cos \varphi$) жоғарылату мақсатында оларды әдейі төменгі кернеуге қосамыз. Осы мақсатта, мысалы тәжірибеде, қозғалтқыштық жүктемесі номиналдыдан 30-40% аспайтын, қозғалтқыштың статор орамын үшбұрыштан жұлдызшаға айналдырып қосамыз. Осы айналдырып қосудан фазалық кернеу $\sqrt{3}$ есе азаяды [3].

$U_1 > U_{1ном}$ кезіндегі қозғалтқыштың жұмысы. Қозғалтқыштың $U_1 > U_{1ном}$ кезіндегі жұмысын талдауды алдыңғысындағыдай жүргіземіз. Бірақ, егер қозғалтқыштың магнитті тізбегі жеткілікті қанық болса, онда U_1 кернеу өскен кезде болатын ағынның өсуі I_{12} магниттелген токтың қатты жоғарылауын тудырады. Ол қалыпты статор тоғынан үлкен болуы мүмкін және содан қозғалтқыш бос жүріс кезінде де ұзақ жұмыс жасауы мүмкін болмай қалады. МемСТ 183-74 сәйкес қалыпты қуаттағы қозғалтқыш жұмысында, қоректегі кернеуді, қалыптыдан 10% дейін жоғарылатуға жол береді.

Электр машиналарының машина құжатында көрсетілген қалыпты берілгендері – қуат, кернеу, торап жиілігі, ток, айналу жиілігі, $\cos \varphi$ және басқада да машина сипаттамалары, теңіз деңгейінен 1010 м биіктікте, $40^\circ C$ температураға дейін газ тәрізді ортада және $30^\circ C$ суда салқындататын сипатта жұмыс жасайтын машина түріне жатады.

Жоғарыда көрсетілген шартта жұмыс жасайтын машиналарда қалыпты берілгендері өзгереді.

$40^\circ C$ жоғары ауа температурасында қолданылатын асинхронды қозғалтқыштарда қозғалтқыштың қалыпты қуаты азаюы керек. Егер машина теңіз деңгейінен 1010 м биіктікте қолданылатын болса салқындату шарты нашарлайды, яғни ауа тығыздығы азайған сайын машинаны салқындатуға қатысатын ауа салмағы да азаяды. Сонымен қатар қалыпты қуатта кемиді.

Жұмыста, тораптағы кернеу және жиілік тербелісі МемСТ бойынша жіберілетін шекте болады және асинхронды қозғалтқыштың жұмыстық сипаттамаларына айтарлықтай әсер етеді. Осы режимдердің есептеу нәтижелері А2103-8, P2=101 кВт, U=220/380 В; № 370633 зауыттық машинаны мысалға алып көрсетілген (1 кесте).

Кесте 1 - Электр қозғалтқыштың сипаттамасында кернеу мен жиілік өзгерісін зерттеу нәтижесі

Өлшем	$U = 220 \text{ В}$ $f = 50 \text{ Гц}$	$U = 209 \text{ В}$ $f = 50,5 \text{ Гц}$	$U = 220 \text{ В}$ $f = 47,5 \text{ Гц}$	$U = 209 \text{ В}$ $f = 47,5 \text{ Гц}$
$P_1, \text{кВт}$	109,11	115	112	113
$I_s, \text{А}$	192,2	212,3	199	210
$M, \text{кГм}$	130	136,3	140	140
η	0,935	0,909	0,914	0,907
$\cos \varphi$	0,871	0,867	0,865	0,862
$n, \text{айн/мин}$	734	730	699	696
$S\%$	2,218	2,66	2,24	2,59

Орнатылған режимдегі асинхронды қозғалтқыш зерттелді. Статикалық сипаттамалары кешенді теңдеулерді шешу жолымен есептелді. Сонымен қатар симметриялы құрам әдісі және орын басу сұлбасы қолданылған жоқ. Зерттеліп жатқан асинхронды қозғалтқыш үшін кернеудің 5%-ға түсуі, оның ПӘК-нің 2,7%-ға және тұтынатын тоғының 21 А өсуіне алып келеді. Бұл өлшемдерге жиілік өзгеруі аздап әсер етті, бірақ сонымен қатар қозғалтқыштың айналу жылдамдығы да есептелгеннен аз болды. Қарастырылған барлық жағдайларда да машина ахуалының нашарлағаны байқалды.

Асинхронды қозғалтқыштың жұмысының орнатылған режимінде қалыптыдан жол берілген кернеу ауытқуы қысқыштарда 5-тен 10%-ға дейінгі шекте болады. Бірақ, пайдалану тәжірибесінде, қорек кернеуі 15-тен 20 дейін не одан да көп пайызға ауытқи алатыны анықталған.

Қорек кернеуі мен жиілігінің бір уақытта өзгеруі кезінде асинхронды қозғалтқыштың келісілген индуктивтілігі тұрақты болып саналады, себебі келісілген ағымды байланыстың өсу мәні мардымсыз. Кернеу өсіп, ал жиілік азайған кезде келісілген индуктивтілік тұзу сызықты емес болады. Келісілген индуктивтіліктің сипаттамасы U/f қатынасының өзгерісіне тәуелді болады.

Алынған нәтижелерден келесідей қорытындылар жасауға мүмкіндік туды: қозғалтқыштың қалыпты қуаты үлкен болған сайын, қорек кернеуінің өзгерісі де өтпелі момент пен ток максимумына көбірек әсер етеді. Өтпелі момент пен токтың максималды мәніне кернеу төмендеген кездегі әсеріне қарағанда, кернеу өсуі кезіндегі әсері көбірек. Ал өтпелі кезеңнің уақытына келетін болсақ, бұнда керісінше нәтижелер алынған. Өтпелі процесстің кернеу азайған кездегі $M_c = 0$ ағып өту сипаттамасы, $M_c = M_n$ қалыпты кернеу кезіндегі өтпелі процесстегідей орын алады.

Кернеудің симметрия еместігі.

Асинхронды машиналарды пайдаланған кезде, машинаның статорындағы үшфазалы кернеу симметриялы емес болуы мүмкін, яғни фазалық кернеулер бір-бірінен ерекшеленеді де, кернеу арасындағы бұрыш 120° тең емес.

Кернеу симметриялығының бұрмалануы фазадағы әртүрлі жүктемелермен және апатты жағдайлармен байланысты.

Асинхронды қозғалтқыштың сипаттамаларына кернеудің симметриялы еместігінің әсерін талдау үшін симметриялы құрауыштар тәсілін пайдаланады. Симметриялы құрауыштар тәсілін қолданудың кемшілігі, кері және нолдік тізбектегі токтар тура ток тізбегіне байланысты көлденең фазалық ығысу тудыруы мүмкін. Бұл фаза токтарының нәтижесін анықтауда қиындықтар туғызады.

Электр энергиясының сапа көрсеткіштерін талдау олардың деңгейі мен негізгі статикалық сипаттамаларын - таралу заңы мен шекті ауытқуларын бағалауға мүмкіндік береді. Бұл берілгендер электр энергиясының сапа көрсеткіштерінің асинхронды қозғалтқыштың статистикалық сипаттамаларына бір мезеттегі әсер етуін кешенді зерттеуде ақпарат көзі болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования / Учеб. для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002. - 336с.
- 2 Лопухина Е.М., Семенчуков Г.А. Автоматизированное проектирование электрических машин малой мощности. - М.: Высшая школа, 2002. – 267с.
- 3 Амбрацумова Т.Т. Макромоделирование асинхронных машин с учетом динамики. - М.: Издательство МЭИ, 2002. - 40с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье приведены наилучшие условия пуска асинхронного двигателя: отклонение частоты, отклонение напряжения, не синусоидальность напряжения, падение напряжения, временное перенапряжение. Универсальным решением является использование преобразователей частоты.

RESUME

This article contains the best conditions for asynchronous motor start. Elimination of inrush current surges and torque fluctuations, smooth step less acceleration mechanism. The universal solution is the use of frequency converters.

ӘОЖ 699.812.3

Султашева А.Б., магистрант

Бакушев А.А., техника ғылымдарының кандидаты, доцент м.а.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті, Орал қаласы, ҚР

АҒАШ ҚҰРЫЛЫМДАРЫ МЕН БҰЙЫМДАРЫН ӨРТТЕН ҚОРҒАУ ӘДІСТЕРІ

Аннотация

Мақалада түрлі атмосфералық құбылыстар мен биологиялық факторлар әсерінен бұзылатын құрылыс саласында кең көлемде қолданылатын ағаш құрылымдарын өрттен қорғау және өртке төзімділігін күшейту әдістері қарастырылған. Қазіргі кездегі қолданылатын өрттен қорғау әдістері келтіріліп, әрбір әдістің тиімділігіне сипаттама және талдау жасалған.

Түйін сөздер: отқа төзімді ерітінді, антипирен, паста, сылақ, сыр, лак, эмаль.

Ағаш құрылымдары біздің елімізде тұрғын үй және қоғамдық ғимараттардың құрылысында қолданылатын дәстүрлі және танымал құрылыс материалдары бірі.

Бұл құрылыс материалының басқа да құрылыс материалдарымен салыстырғандағы салыстырмалы түрде пайдалану мерзімі мен ылғалға төзімділігінің төмендігі, шіруі, отқа жануы және сондай-ақ бірқатар басқа кемшіліктеріне қарамастан, жеңіл, берік, қол жетімді, өңдеуге икемділігі және экологиялық таза бірегей қасиеттері арқасында пайдаланудан бас тартуға мүмкіндік бермейді

Ықтималды өрт жағдайында ағаш құрылымдарын ашық оттан немесе жоғары температурадан сақтау қажеттілігі, ағаштың отқа төзімділігін арттыру құралдарын іздестіруді қажет етеді [1].

Ықтималды өрт жағдайында ашық отқа немесе жоғары температураға ұшыраған түрлі химиялық заттармен (антипирендермен) өңделген ағаштар жанбайды, яғни ағаштар ашық жалынмен жанбағандықтан, сәйкесінше өрттің таралу мүмкіндігін болдырмайды, тек ыдырайды.

Қазіргі уақытта ағаштардың отқа төзімді болуға өндеудің келесі әдістері қолданылады:

- ағашқа отқа төзімді ерітінді сіңдіру

- ваннада салқындату-жылыту тәсілімен отқа төзімді ерітінді сіңдіру
- отқа төзімді ерітіндіні терең сіңдіру
- отқа төзімді паста және сылақ жағу
- отқа төзімді сырлармен, лактармен және эмальдармен өңдеу

Ағашқа отқа төзімді ерітінді сіңдіру. Ағашты отқа төзімді материалмен сіңдіруге арналған композицияларға бірқатар талаптар қойылады, соның ішіндегі негізгілері:

- материалға сіңдірілген отқа төзімді ерітіндінің ең аз мөлшерде болуы, өрттің әсерінен қорғау мүмкіндігі;
- ағаштың ылғал сіңіруіне және зең саңырауқұлақтарының дамуына жол бермеу мүмкіндігі;
- отқа төзімді ерітінді сіңдірілген ағаштармен байланысқан металдарда коррозияны тудырмау мүмкіндігі;
- ағаштардың механикалық қасиеттерінің жоғалмауы;
- отқа төзімді материалдар құрамы адамдар мен жануарлар үшін улы болмауы;
- отқа төзімді материалдар құрамы ағаштарды желімдеуде және түрлі лак-сырлармен жабуда кері әсерін тигізбеу қажет;

Сіңіру материалдары ретінде қызу барысында балқитын немесе отқа жанбайтын, түрлі газдар бөлу қасиеттері бар тұздар қолданылады. Тұздардың балқуынан ағаштар беті қорғаныш пленкамен жабылады немесе кейбір тұздар жоғары температурада ыдырап, үлкен көлемде отқа жанбайтын газдар бөлініп, жану бетін оттегіден окшаулайды.

Ваннада салқындату-жылыту тәсілімен отқа төзімді ерітінді сіңдіру. Салыстырмалы ылғалдылығы 70% аспайтын жабық ғимараттар мен имараттарда пайдаланылатын ағаш құрылымдары мен бұйымдарын өрттен қорғау үшін ваннада салқындату-жылыту тәсілімен отқа төзімді ерітінді материалмен сіңіру қолданылады.

Бұл әдіс ағаштарға отқа төзімді ерітінді сіңірілуінің түрлі дәрежеде алуға мүмкіндік береді, ол негізінен ағаштың түріне, сіңіру режиміне және осы процедураға дайындыққа байланысты. Дайындалуы: ағаш үлгісін температурасы $75\pm 5^\circ\text{C}$ болатын ерітінді толтырылған ваннада 24 сағат батырып ұстайды. Кейін дәл осындай уақыт бойы, температурасы $18-20^\circ\text{C}$ болатын салқын ерітіндіде ұстайды. Тұз мөлшеріне қаныққан ағаш I немесе II дәрежелі отқа төзімді материалмен сіңілген топқа жатқызылады.

Отқа төзімді ерітіндіні терең сіңдіру. Ағаш және ағаш бұйымдарды өрттен қорғау үшін қолданылатын отқа төзімді ерітіндімен терең сіңдіру әдісі ең сенімді және өрттен қорғау тиімділігі бойынша I топқа жатқызылады. Антипирен ерітіндісін (отқа төзімді тұз) ағаштарға терең сіңіру автоклавта жүргізіледі және бұл әдіс құрылыс конструкцияларында қолданылатын ағаштарға арналған [2].

Ағаш материалдары мен дайындамалар келесі талаптарға сәйкес болуы қажет:

- ағаш бойында түрлі аурулар, шірік, шірінді және бұтақтардың болмауы;
- ағаштарда механикалық өңдеу, ерітіндіні сіңдіруге дейін жүргізілу;
- ағаш ылғалдылығы $15\pm 2\%$ аспауы;

Бұл әдістің жоғары тиімділігіне қарамастан келесі кемшіліктерін атауға болады.

- беріктігі кемиді;
- ауадан ылғал соруы артады және оның ағашқа бойлай енуі әртүрлі болғандықтан, көлденең қимасының беріктігі де әркелкі келеді. Ағаш құрылымдарын жобалауда бұл жағдай ескерілмеген, сондықтан күш қабылдайтын ағаш құрылымдарына отқа төзімді ерітіндіні терең сіңіру кезінде мұқият болған жөн.

Отқа төзімді сырлармен, лактармен және эмальдармен өңдеу. Ағаш құрылымдары үшін арналған лак және сырлау материалдарын негізінен екі топқа бөлуге болады: арнайы (қорғау) материалдар және декоративті материалдар. Арнайы қорғаушы материалдар негізінен сыртқы ортаның жағымсыз әсерінен ағаш құрылымдарының беткі қабатын қорғауға арналған. Бұл арнайы материалдарды екі үлкен топқа бөлуге болады: олар антисептиктер және антипирендер деп. Антисептиктердің негізінен жақсы сіңуінен, ағаш құрылымдары түрлі биологиялық аурулардан ұзақ сақталады. Антисептикалық материалдармен өңделген ағаш құрылымдарын соңынан түрлі отқа төзімді лак немесе сырлармен өңдеуге болады. Отқа

төзімді сырларды, лактарды, эмальдарды ағаш бетіне щеткамен, валикпен немесе бұрку арқылы жағады.



1 сурет – Ағаш құрылымдарына арналған антисептиктер

Өрт қауіпсіздігінің бұл әдісі сіндіру ерітінділерінен айырмашылығы, жағу бетінің қалыңдығына және құрамында суда және органикалық ерітіндіде еритін құраушыларды пайдалану арқасында, оттан қорғау тиімділігін арттыратын, жақсы жалтыратқыштық, сәндік қасиеттері бар беттерді алуға мүмкіндік береді. Осы технологияда ағаштың бетін алдын-ала грунтоткалауды немесе бөлек қабаттар жағуды қажет етеді. Өйткені, бұл ағаш бетіне жаққан отқа төзімді сырлардың берік жабысуын, жоғары ауа ылғалдылығынан және агрессивті газдар мен булардан қорғап, отқа төзімді қабаттың пайдалану мерзімін ұзартады [3].

Отқа төзімді паста және сылақ жағу. Құрылыс құрылымдарының өртке төзімді қасиеттілігін көтеру үшін, оларға отқа төзімді пастаны жағу немесе сылақ қолдану, яғни механикалық жағу, мысалы шашу немесе бұрку арқылы іске асыруға болады.

Әдетте отқа төзімді паста қабатының қалыңдығы 5-10 мм, ал сылақтың қалыңдығы 20-40 мм-ден аспайды. Отқа төзімді паста мен сылақтардың қарапайым құм-цемент сылағы мен сылақтар ерітіндісі қоспасынан айырмашылығы – олардың құрамында байланыстырғыш портланд цементі мен толықтырғыш ретінде қолданылатын кварц құмының жоқтығы. Отқа төзімді паста мен сылақтардың ерітіндісі сұйық әйнек, цемент сазы, құрылыс гипсі мен пуццолонды цемент негізінде дайындалады.

Толықтырғыш ретінде ісінген (немесе ісінген емес) вермикулит, перлит, трепел, диатомит, вулканикалық пемза, трасс, вулканикалық туф, ұсақ фракциялы керамзит, шунгизит, үгітілген металлургия шлактары. Сонымен қатар талшықты толықтырғыштар: каолинді мақта және басқа минеральды талшықтар, мысалы, үлбіреген асбест.

Қарапайым отқа төзімді паста жергілікті сазға су ерітіндісіне қосылған сульфитто-ашытқы сілтисін, минеральды талшықтармен толықтырылған гипс камыры және сульфитто-ашытқы сілтіні пайдалану арқылы дайындалады. Құрамында вермикулит бар бұйымдардың өртке төзімділік қасиеті жоғары болып келеді. Вермикулит бөлшектерінің жоғары кері тепкіш қабілетінің, төмен жылу өткізгіштігі мен икемділігінің арқасында оттан қорғау қорғанышының бүтіндігін жақсы сақтайды және өрт кезінде жарылуға төзімділігі жоғары, яғни өрт сөндіру кезінде жарықшалар түзілуі болмайды. Ағашты оттан қорғау өте қиын, сонымен қатар, мұқият түрде елеуді қажет ететін үрдіс. Заманауи отқа төзімді арнайы құрамдармен ағаштарды өңдеу ағаш құрылымдарының көрінісі мен сәнін ғана сақтап қоймай, пайдалану мерзімін ұзартады және құрылымдық қауіпсіздігін қамтамасыз етеді [4].

Талдау негізінде байқағанымыз, ең сенімді әдіс ретінде паста немесе сылақ жағу және ерітіндіні терең сіндіру болып саналады, өйткені бұл әдістер І-ші дәрежелі өрттан қорғау тиімділігін қамтамасыз етеді. Бірақ та, жүктелген ағаш құрылымдарына ерітіндіні терең сіндіру беріктік қасиеттеріне кері әсер тигізетінін де ұмытпау керек. Сонымен қатар аталған отқа төзімді әдістермен өңдеу өте қымбат. Өте қарапайым және тиімділігі нашар әдіс болып ағаш бетін сырлау, лактау және эмаль жағу саналады.

Жоғарыда аталған әдістерді талдай отырып, ағаш құрылымдарын өрттеу қорғауда тиімді әдісі таңдауда, нақты жағдайларды ескеріп және келтірілген факторларды талдап қолдануды қажет етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. ГОСТ16363-98 Средства огнезащиты для древесины. Методы определения огнезащитных свойств. - М.: ВНИИПО, 1998. - 12 с.
2. Баженов С.В., Булага С.Н., Елисеева Л.Н. Способы и средства огнезащиты древесины (руководство). - М.: ВНИИПО, 1999. - 23 с.
3. Сморгачев А.А., Орлов Д.А., Кретова В.М. Исследование влияния огнезащитной пропитки конструкций из древесины на их напряженно-деформированное состояние // Промышленное и гражданское строительство. - 2012. - № 4. - с. 20-21.
4. Орлов Д.А., Евдокимова А.О. Анализ приемов повышения огнестойкости деревянных конструкций // Технические науки - от теории к практике: сб. ст. по матер. XXXIII междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2014. –№ 4(29).

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются методы защиты и повышения огнестойкости деревянных конструкций, одним из самых широко используемых в строительстве, которое, помимо от огня, подвергаются разрушающему воздействию атмосферных явлений и биологических факторов. Приведены способы огнезащитной обработки, которые применяются в настоящее время. Даны характеристики и анализ эффективности каждого из способов.

RESUME

The article deals with methods of protection and enhancement of fire resistance of wooden structures, one of the most widely used in construction, which, in addition to fire, is subjected to destructive effects of atmospheric phenomena and biological factors. Methods of flame retardant treatment, which are currently used, are given. The characteristics and analysis of the effectiveness of each method are given.

УДК 621.313.021

Тулегенов К. К., кандидат технических наук, доцент

Садыкова Л.А., кандидат технических наук, доцент

Жиналиев А.Е., магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛеноЙ» ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация

В данный момент Казахстан планирует активно развивать энергетическую отрасль. Основное внимание в будущих проектах уделяется альтернативным источникам энергии. На данный на их долю приходится всего лишь 0,98% от общего производства энергии в стране и составила 928 млн кВт•ч. К 2020 году планируется увеличить долю ВИЭ в производстве энергии до 3%, к 2030 до 10% и до 42% к 2050 году. В данный момент экономически выгодные для промышленного использования гидроэнергоресурсы Казахстана составляют 27 млрд кВт•ч, энергии солнца – 3,9-5,4 млрд кВт•ч, энергии ветра - 0,82 кВт•ч.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, гидроэнергоресурсы, энергия солнца, энергия ветра, альтернативные источники энергии.

Энергия является важной составляющей жизни человека. Она дает возможность производить различные товары и материалы, является одним из основных двигателей прогресса. Человечество прошло долгий путь от использования энергии огня до атомных электростанций, освоило добычу углеводородных ресурсов, освоило «мирный атом». Однако в настоящее время все большее развитие получает использования новых, нетрадиционных, альтернативных источников энергии.

Основные причины для освоения возобновляемых источников энергии: — непрерывный рост промышленности, рост населения, загрязнение атмосферы. При нынешних запасах и современном уровне развития промышленности угля хватит примерно на 270 лет, нефти на 35-40 лет, газа на 50 лет [1]; — необходимость значительных финансовых затрат на разведку новых месторождений, особенно связанных с организацией глубокого бурения и другими сложными, наукоемкими технологиями; — экологические проблемы, связанные с добычей и использованием энергетических ресурсов.

Кроме того, развитие возобновляемой ветро-, солнце-, термальной и гидроэнергетики поможет избавиться от экологически небезопасных и низкоэффективных производств. До недавнего времени вопросам развития использования возобновляемых источников энергии уделялось сравнительно мало внимания. В последние годы ситуация стала кардинально меняться. Защита и охрана окружающей среды способствуют активизации усилий в мире по созданию зеленой энергетики, движению к низкоуглеродной экономике.

Одним из приоритетных направлений развития электроэнергетики и решения экологических проблем Казахстана является использование возобновляемых энергетических ресурсов. По экспертным оценкам, потенциал возобновляемых энергетических ресурсов в Казахстане весьма значителен. Доля возобновляемых источников энергии в общем объеме производства электрической энергии в Республике составляет 0,98% на конец 2016 (данные за 2017 год еще не опубликованы). За 2016 год возобновляемые источники энергии выработали на 32% больше электроэнергии, рост показали ветровые электростанции, увеличив производство в 2 раза или на 130 млн кВтч. За 2016 год выработка электроэнергии от возобновляемых источников энергии (ВИЭ) увеличилась на 32% до 928 млн кВтч. Установленные мощности ВИЭ увеличились на 18% до 296 МВт Доля использования альтернативных источников энергии к 2020 году составит более 3% в общем объеме энергопотребления [2].

Раздел энергетики, связанный с использованием энергии водных ресурсов, преобразованием ее в электрическую называется гидроэнергетикой. Во многих энергосистемах ГЭС составляют основу энергетики и несут почти всю основную нагрузку.

Важной экономической особенностью является возобновляемость гидроэнергетических ресурсов. Электроэнергия, вырабатываемая на ГЭС, в среднем почти в 4 раза дешевле электроэнергии, получаемой от тепловых электростанций. ГЭС являются мобильными энергетическими установками, выгодно отличающимися от паротурбинных тепловых электростанций в области регулирования частоты, покрытия растущих пиковых нагрузок, маневрирования мощностью в период ночного снижения нагрузок и в роли аварийного резерва системы.

В Казахстане на долю ГЭС приходится 1/5 всей вырабатываемой электрической энергии.

Основные гидроэнергетические ресурсы сосредоточены в восточных и юго-восточных районах республики (73,1%). Экономически выгодные для промышленного использования гидроэнергоресурсы Казахстана составляют 27 млрд кВт•ч, используется чуть более 25% (7 149,4 млн. кВт/ч) экономического гидропотенциала (Таблица 1).

Таблица 1 – Основные ГЭС в РК

Название ГЭС	Установленная мощность, МВт	Годовая выработка, млн кВт•ч	Год ввода последнего блока
Бухтарминская	675	2600	1966
Шульбинская	702	1660	1994
Капчагайская	364	972	1971
Усть-Каменогорская	331,2	1520	1959
Мойнакская	300	1270	2012
Шардаринская	100	-	-

Большая часть гидроэнергетических ресурсов Казахстана сосредоточена в двух областях – Восточно-Казахстанской и Алматинской (Таблица 2). Гидроэнергетические ресурсы Восточно-Казахстанской области представлены рекой Иртыш и ее притоками, протекающими в горах Восточного Алтая. В целом потенциальные ресурсы рек Восточного Казахстана, наиболее перспективных для строительства ГЭС, равны 42,7 млрд. кВт.ч, из них технически возможные – 29,2 млрд. кВт.ч, а экономически целесообразные к практическому использованию – 17,2 млрд. кВт.ч, из них реализовано около 8 млрд. кВт.ч. При этом разработано большое количество проектов, в которых имеется информация о наиболее перспективных реках с точки зрения выработки гидроэнергии [3].

Таблица 2 – Реки с наибольшим гидроэнергетическим потенциалом

Название реки	Длина реки, км	Средний расход воды, м³/с
Уба	278	177
Ульба	100	98
Малая Ульба	111	52
Бухтарма	336	243
Тургусун	-	46
Курчум	218	62
Каратал	390	68
Или	1439	480

Благодаря географическому месторасположению в ветровом поясе северного полушария и наличию сильных воздушных течений, Казахстан обладает обширными возможностями для развития ветроэнергетики. Так, в некоторых районах страны среднегодовая скорость ветра составляет более 6 м/с, что делает их привлекательными для развития этой отрасли. По экспертным оценкам, ветроэнергетический потенциал Казахстана оценивается как 1820 млрд. кВтч электроэнергии в год. Хорошие ветровые районы имеются в центральной части Казахстана, в Прикаспии, а также в ряде мест на Юге, Юго-Востоке и Юго-Западе Казахстана. Исследования ветроэнергетического потенциала в ряде мест по территории Казахстана, проведенные в рамках проекта Программы развития ООН по ветроэнергетике, показывают наличие хорошего ветрового климата и условий для строительства ВЭС в Южной зоне (Алматинская, Джамбульская, Южно-Казахстанская области), в Западной зоне (Мангистауская и Атырауская области), в Северной зоне (Акмолинская область) и Центральной зоне (Карагандинская область) [4]. Наличие свободного пространства позволяют развивать мощности ВЭС до тысяч МВт.

На Юге и Западе Казахстана спрос на ветроэнергетику появился уже в 2015 г., что обусловлено возрастающим дефицитом электроэнергии и ростом цен на газ, используемый на местных электростанциях, а также импортом электроэнергии из Центрально-азиатских Республик.

Однако в условиях существующего рынка электроэнергии ветроэнергетические ресурсы Казахстана практически не осваиваются. Основной причиной является неконкурентность ветроэнергетики на рынке электроэнергии. Стоимость электроэнергии от ВЭС с учетом возврата инвестиций может составлять порядка 8-12 тг/кВтч. Стоимость электроэнергии на шинах энергопроизводящих организаций составляет в настоящее время - 2-4,5 тг/кВтч. Прогнозируемая стоимость электроэнергии у энергопроизводящих организаций к 2020 г. может составить: в Южной зоне - 5,5-8,5 тг/кВтч, Западной зоне - 5-6 тг/кВтч, Акмолинской области - 5,5-7,9 тг/кВтч, Карагандинской области - 6-7,5 тг/кВтч [5].

Необходимо отметить, что после возврата инвестиций, ветроэнергетика вполне может быть конкурентной на рынке электроэнергии.

Алматинская область обладает самыми уникальными в мире площадками потенциального строительства ВЭС. Это Джунгарские ворота и Шелекский коридор. Так, в Джунгарских воротах: среднегодовая скорость ветра на высоте 50 м. - 9,7 м/с, плотность потока - 1050 Вт/м², количество часов работы ВЭС с полной нагрузкой - 4400 ч/год. Соответственно, в Шелекском коридоре: среднегодовая скорость ветра на высоте 50 м. - 7,8 м/с, плотность потока - 310 Вт/м², количество работы ВЭС с полной нагрузкой - 3100 ч/год. Общеизвестно, что Джунгарские ворота по ветровым характеристикам являются самой перспективной площадкой строительства ВЭС в мире. Свободные площади на Джунгарских воротах позволяют развить общую мощность ВЭС более 1000 МВт.

С целью поддержки развития ветроэнергетики Правительством Казахстана принято Постановление № 857 от 25 августа 2003 г о развитии ветроэнергетики. Программа развития ООН оказывает содействие Казахстану в развитии ветроэнергетики и осуществлении проекта «Казахстан – инициатива развития рынка ветроэнергетики». Разработан ветровой атлас Республики Казахстан. Совместно с Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК разработана Национальная Программа развития ветроэнергетики, в рамках которой определены индикативные цифры мощностей ВЭС на период 2010-2024 гг.

Работа ВЭС позволит снизить объем потребления угля на ТЭЦ в год до 70 тыс. тонн, сократить вредные выбросы двуокиси серы в атмосферу на 700 тонн, окиси азота на 350 тонн, золы на 700 тонн, золошлаковых отходов на 28 тыс. тонн.

Солнечная энергетика — одно из наиболее перспективных направлений развития возобновляемых источников энергии. Дело в том, что солнце — основной источник энергии, поступающей на землю. Оно ежегодно одаривает нас более готовой к сбору энергией, объем которой в 1600 раз больше энергетического потенциала ветровой энергии и в десятки тысяч раз превосходит потенциал энергии воды и биомассы. К слову, именно из энергии солнца, в конечном итоге, черпают свою энергию ветер, вода, растения и животные [6].

По оценкам специалистов, к 2100 г. солнце станет доминирующим источником энергии на планете. Предполагается, что более 50 % всей производимой на планете энергии будет получено из источников энергии, преобразующих солнечную энергию в электричество, так как эта отрасль в последнее время наиболее динамично развивается. Солнечная энергетика демонстрирует постоянный прирост мощности (до 30-40 % в год) [7].

Аналитики Международного энергетического агентства (МЭА) прогнозируют, что уже к 2050 г. солнечная энергетика будет обеспечивать 20-25% мировых потребностей в электроэнергии

На сегодняшний день поток солнечной энергии используется в основном в трех направлениях: для горячего водоснабжения, отопления, получения электроэнергии.

1. Горячее водоснабжение. Технология использования солнечной энергии для подогрева воды в солнечных коллекторах известна давно. Во многих странах, имеющих для этого условия, применение солнечных панелей для нужд теплоснабжения и получения горячей воды весьма распространено. В этом плане показателен пример Дании. Солнечные коллекторы находят здесь применение на котельных в системах централизованного теплоснабжения. Это позволяет энергокомпаниям экономить топливо, снижать стоимость тепла и уменьшать загрязнение окружающей среды.

2. Солнечное отопление [8]. Оно делится на активное и пассивное. Активное солнечное отопление основано на применении инженерных систем, которые, как и системы горячего водоснабжения, включают контур циркуляции жидкого теплоносителя или воздуха. На практике жидкостные системы солнечного отопления встречаются чаще, чем воздушные, однако они требуют наличия отопительных приборов и дополнительных мер для защиты от замерзания и коррозии.

Пассивные системы солнечного отопления используют ориентированные в южном направлении остекленные элементы строительных конструкций больших площадей для накопления и переноса теплоты потребителю. Пассивные солнечные теплоиспользующие системы имеют наименьшую стоимость для вновь строящихся зданий и такой же срок службы, как и само здание, при низких эксплуатационных расходах. Использование данных систем в существующих зданиях связано со значительными трудностями и затратами.

3. Получение электроэнергии. Преобразование потока солнечной энергии в электричество осуществляется двумя способами: термомеханическим и фотоэлектрическим. Термомеханический способ основан на передаче теплоты теплоносителю с генерацией пара и дальнейшим ее преобразованием по традиционной схеме в механическую и электрическую энергию.

Для создания больших плотностей потоков солнечной радиации и соответственно тепловой энергии используются солнечные концентраторы параболического или сферического типа, которые сфокусированы на поверхность теплоприемника. В подобных конструкциях солнечных коллекторов теплоприемником является канал, по которому течет теплоноситель. В отличие от плоских коллекторов данные конструкции поглощают только прямое солнечное излучение и снабжаются системами, следящими за Солнцем.

В основе фотоэлектрического способа прямого преобразования солнечного излучения в электроэнергию лежит явление фотоэффекта. Базовыми элементами данной технологии являются устройства, называемые соответственно фотоэлементами или солнечными элементами. Некоторые из фотоэлементов представляют собой кремниевые полупроводниковые фотодиоды, где происходит разделение положительных и отрицательных носителей заряда при поглощении электромагнитного излучения.

В настоящее время стоимость электроэнергии, получаемой с помощью фотоэлектрических установок, превышает стоимость энергии, получаемой на традиционных энергоустановках. Однако она постепенно снижается.

Перспективными могут быть следующие фотоэлектрические установки:

□ солнечные батареи с пиковой мощностью 3 кВт, сооружаемые на крышах зданий для энергоснабжения автономных объектов;

□ установки мощностью 100 —500 кВт, устанавливаемые на открытых пространствах;

□ комбинированные установки мощностью 4-40 кВт с аккумулятором, работающие параллельно с дизельным или газовым генератором.

Развитие основных сырьевых элементов технологического цикла солнечной энергетики также позволит отрасли серьезно продвинуться на встречу к потребителю. Срок службы солнечных электростанций по основному компоненту — кремнию и солнечным элементам может быть увеличен до 50-100 лет. Солнечный кремний с чистотой 99,99 % стоит столько же, сколько уран для АЭС, хотя содержание кремния в земной коре превышает содержание урана в 100 тысяч раз.

О важности кремния свидетельствует то, что на его долю в производстве солнечной энергии приходится более 75 %, поэтому технологии его переработки особенно значимы. Металлический, поликристаллический, монокристаллический кремний, кремниевые пластины — основные сырьевые элементы технологического цикла солнечной энергетики [9].

Эти данные свидетельствуют о том, что перспективы развития гелиоэнергетики в нашей стране вполне благоприятны. Не зря к 2020 г. в Казахстане планируется построить четыре солнечных станции мощностью 77 МВт (Таблица 3).

Таблица 3 – Потенциальные запасы энергии солнца и ветра в РК

Наименование	Энергетические ресурсы	
	Солнце	Ветер
Экономический потенциал	-	250 МВт/0,82 млрд кВт ·ч\год
Технически возможный потенциал	-	1000 – 2000 МВт/ 3,3 - 6,6 млрд кВт ·ч\год
Теоретический потенциал	1300 – 1800 кВт/м ² /год 3,9 – 5,4 млрд кВт ·ч\год	От 929 до 1820 млрд кВт ·ч\год

Заключение. В условиях, когда себестоимость добычи ископаемых ресурсов постоянно растет, а уровень выбросов вредных веществ остается недопустимо высоким, становлению альтернативной энергетики в Казахстане необходимо уделять больше внимания. Только при комплексной государственной поддержке и создании экономических стимулов для инвесторов данный сектор сможет занять прочную позицию в электроэнергетическом балансе Казахстана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ЕХРО-2017: «Энергия будущего»: Колл. монография / Под общ. ред. Б.К.Султанова. — Алматы: КИСИ при Президенте РК, 2014. - 100 с.
2. Сырлыбаев Р. Казахстан во времена глобальной диверсификации энергетики и технологий // Промышленность Казахстана. - 2014. - № 2 (83). - С. 58-62.
3. Дукенбаев К.Д. Энергетика Казахстана. – Алматы: Ғылым, 1998. – 259 с.
4. Бутырина Е. Приближающаяся угроза топливного голода и загрязнения окружающей среды требует увеличения мер по развитию энергосбережения и альтернативных источников энергии // Панорама. - 2009. - № 10. - С. 12.
5. Мендебаев Т. Нетрадиционная энергетика. Выбор за нами // Наука и Высшая школа Казахстана. 2016 - № 15 (7) - С. 15.
6. Камен Д. Чистая энергетика // В мире науки. - 2007. - № 1. - С. 60-66.
7. Алшанов Р., Ашимбаева А. Солнечная энергетика Казахстана: возможности и перспективы // Казахстанская правда. - 2004. - № 6 (8) - С. 6.
8. Дергачева М. Тонкопленочные халькогенидные фотоэлементы. Мировые достижения и казахстанские разработки // Промышленность Казахстана. - 2014. - № 2 (83). - С. 22-27.
9. Донских А. Из кремниевой искры // Казахстанская правда. - 2012. - № 20 (4) - С. 6.

ТҮЙІН

Қазіргі уақытта Қазақстан энергетика саласын белсенді дамытуды жоспарлап отыр. Негізгі назар болашақ жобаларда баламалы энергия көздеріне бөлінеді. Қазіргі кезде еліміздің жалпы энергия өндірісінен олардың үлесі ғана 0,98% құрайды, ол 928 млн кВт•сағ, 2020 жылға дейін ЖЭК энергия өндіру үлесін 3% - ға дейін арттыру жоспарланған, 2030 жылға дейін 10% - ға және 2050 жылға дейін 42% - ға дейін. Қазіргі кезде өнеркәсіптік пайдалану үшін экономикалық тиімді су энергия қорлары Қазақстанда 27 млрд кВт•сағ. тең, күн энергиясы – 3,9-5,4 млрд кВт•сағ, жел энергиясы - 0,82 кВт•сағ.

RESUME

At the moment, Kazakhstan plans to actively develop energy. The main focus of future projects is on alternative energy sources. At present, they make up only 0.98% of the total electricity production in the country and amount to 928 million kWh. By 2020, it is planned to increase the share of RES in energy production to 3%, to 2030-10% and to 42% by 2050. At present, the hydropower resources of Kazakhstan, economically profitable for industrial use, amount to 27 billion kWh, solar energy – 3,9-5,4 billion kWh, wind power – 0,82 billion kWh.

УДК 691

Учаева Т.В.¹, кандидат экономических наук, доцент,

Мурзагалиева А.Д.¹, магистр технических наук, преподаватель,

Рыскалиев М.Ж.², магистр технических наук, старший преподаватель,

Шакешев Б.Т.², кандидат технических наук, и.о. доцент

¹ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза, Россия

² Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация

Приведены сведения о результатах анализа состояния технологического процесса производства бетона. Показано, что повышению качества и конкурентоспособности продукции способствует применение статистических методов контроля и управления качеством продукции. На примере предприятия по выпуску железобетонных изделий показано, как воспроизводимость процесса оказывает влияние на уровень дефектной продукции. Даны рекомендации

Ключевые слова: контрольные карты, воспроизводимость процесса, уровень дефектности.

Качество продукции напрямую зависит от уровня организации системы контроля качества предприятий, которая включает в себя организацию входного контроля материалов и комплектующих, управление производственными процессами, контроль готовой продукции и другие, не менее важные, процессы, регламентированные стандартами на системы качества.

Бездефектное изготовление продукции связано с осуществлением целого комплекса условий. Использование статистических методов дает возможность исследовать протекание технологического процесса. В результате достигается наилучшее выполнение требований по качественным показателям изделий, а также уменьшение брака и доделок, благодаря чему неуклонно повышается производительность труда и снижается себестоимость. Эти методы

помогают обнаружить, где, когда, кем, при каких условиях вызваны те или иные помехи в производственном процессе [1,2].

В настоящее время промышленность строительной индустрии выпускает сборные железобетонные и бетонные изделия (далее ЖБИ) очень широкой номенклатуры. Лидером в структуре производства ЖБИ является сегмент «Плиты, панели и настилы перекрытий и покрытий», далее следуют «Конструкции сборные строительные прочие» и «Конструкции стен и перегородок сборные». По предварительным итогам 2016 года на эти три сегмента пришлось около 70% всего производства ЖБИ. В целом, несмотря на текущие экономические сложности, прогнозы развития рынка ЖБИ и железобетонных конструкций (далее ЖБК) оптимистичны, поскольку строительство остается одним из наиболее важных сегментов реального сектора экономики.

Потенциал любого предприятия (организации), в общем виде, представляет собой реальную или вероятную способность выполнить целенаправленную работу. Именно анализ производства на предприятиях стройиндустрии позволяет реально оценить складывающуюся экономическую ситуацию и выделить те производственные факторы, воздействуя на которые можно определить внутрипроизводственные резервы.

Было проведено обследование ряда предприятий производства железобетонных изделий в г. Пензе.

Ниже приведен статистический анализ качества процесса производства бетонных блоков марки 200 по данным ОАО «ЖБК-1». Качество производственного процесса оценивалось в виде гистограммы распределения прочности бетона (Рисунок 1). Принималось во внимание, что прочность бетона после тепловой обработки должна составлять не менее 75% от проектной.

Построенную гистограмму можно разделить на четыре области. Формы частей общей гистограммы в областях I, II, III позволяют выдвинуть гипотезу о том, что в этих областях имеют место нормальные распределения значений показателя прочности, отличающихся, в первую очередь, по среднему значению. Следовательно, в течение года имело место влияние случайных факторов, снижающее значение прочности и, следовательно, ухудшающее качество.

Данные, попавшие в область I ($30-125 \text{ кгс/см}^2$), а это порядка 7,5% от всех значений, свидетельствуют о частоте грубого нарушения технологических режимов или рецептуре бетонной смеси. Среди данных области I также можно выделить группу (пик в области 100 кгс/см^2), составляющую 4,2% от общего числа данных, возникновение которой стало возможным вследствие чрезвычайно грубого нарушения технологии [3,4]

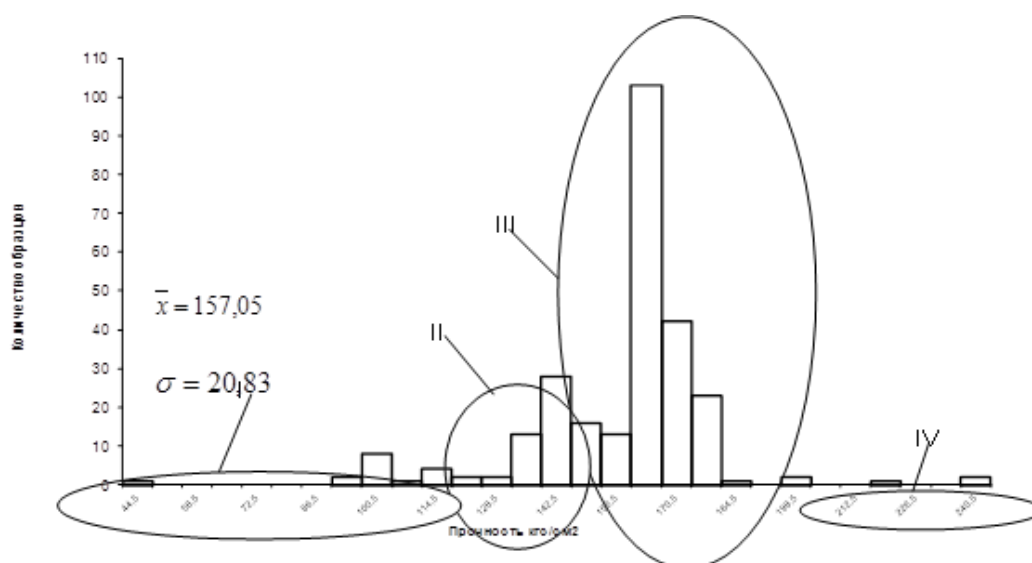


Рисунок 1 - Уровень использования производственного потенциала (гистограмма распределения прочности бетона)

Данные, попавшие в область II (125-150 кгс/см²), порядка 31,8% от общего числа данных, свидетельствуют о частоте значимого (неслучайного) нарушения технологии. При этом, область II, по всей видимости, содержит данные, характеризующие основной процесс (данные в пределах 150-160 кгс/см², которые можно отнести к области III), так и процесс при нарушенной технологии (125-140 кгс/см²). Классификацию данных области II необходимо осуществлять при более детальном ежемесячном анализе.

Форма области III (150-185 кгс/см²), порядка 58,5% от общего числа данных, позволяет характеризовать эту область как область основного процесса, который имеет место при соблюдении технологии, заложенной при подготовке производства, и которая характеризует возможности настоящей технологии обеспечить требуемую прочность образцов (не менее 150 кгс/см², как было отмечено выше).

Область IV содержит 2,2% данных от общего числа, которые (свыше 200 кгс/см²) на первый взгляд могут показаться очень хорошим результатом, однако если вести речь о «стабильности» производственного процесса, то подобные явления необходимо стремиться исключать, так как они тоже свидетельствуют о нарушениях, которых не должно быть в принципе.

Если переходить от статистики к технологии изготовления бетонных блоков, то можно говорить о том, что данные области I,II появляются вследствие нарушения режима тепловой обработки, низкого расхода цемента и т.д.. В настоящее время уровень качества технологического процесса составляет 0,3086 или 30,86%. Изменение объема брака вследствие грубых нарушений технологии по месяцам приведено на рис. 2. Анализируя рисунок 2, можно отметить, что наибольшее число раз технология грубо нарушалась в феврале (40%) и в ноябре (33,3%), т. е. в начале и в конце зимнего периода.

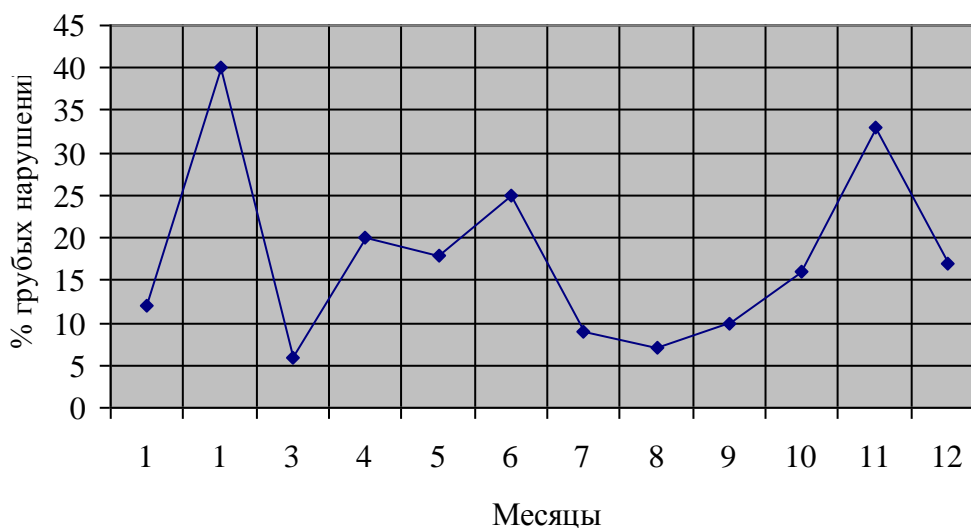


Рисунок 2 - Изменение объема брака вследствие грубых нарушений технологии по месяцам

Все это свидетельствует об отсутствии должной системы управления качеством продукции на предприятиях стройиндустрии и резервах повышения потенциала конкурентоспособности.

Повышению качества и конкурентоспособности строительной продукции будет способствовать внедрение статистического регулирования технологических процессов и статистического приемочного контроля.

В настоящее время многие заводские лаборатории до сих пор ограничиваются только оперативным контролем качества продукции, не применяя методологию статистического управления [5,6].

Для того, чтобы качество продукции соответствовало современным требованиям, необходимо выполнение следующих моментов:

- процесс производства должен находиться в статистически управляемом состоянии;
- процесс производства должен быть воспроизводимым);

Чтобы успешно выполнить эту задачу, лаборатория совместно со службой качества (если таковая имеется) должна применять методы статистического управления.

Контрольные карты (КК) служит своевременным индикатором статистически управляемого процесса . При статистическом регулировании технологического процесса, если точки, наносимые на график, не выходят за границы регулирования, технологический процесс считают стабильным. Если же точки на графике выходят за границу регулирования, то считается, что в технологическом процессе возникает опасная ситуация, в этом случае рассеивание признается устранимым, и поэтому принимают необходимые меры воздействия.

Выявление разладки технологического процесса основано на результатах периодического контроля малых выборок, осуществляемого по количественному или по альтернативному признакам. Ниже приведены данные построения контрольных карт при производстве бетона марки 150. Необходимые параметры и контрольные границы рассчитывались в соответствии с приведёнными выше формулами.

Данные для контрольных карт прочности бетона марки 150 приведены в таблице 1

Таблица 1 - Значения показателей прочности кирпича

№ выб.	Прочность, кг/см ²					Среднее, \bar{x}	СКО, s	Размах, R
	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅			
1	135	140	143	132	138	137,6	4,3	11
2	141	137	139	150	154	144,2	7,4	17
3	156	155	157	138	136	148,4	10,5	21
4	154	157	155	152	158	155,2	2,4	6
5	138	154	157	135	137	144,2	10,4	22
6	139	138	115	150	139	136,2	12,8	35
7	152	136	140	138	154	144,0	8,4	18
8	155	152	154	155	150	153,2	2,2	5
9	157	152	150	156	137	150,4	8,0	20
10	135	139	154	150	137	143,0	8,5	19

Получены следующие значения: $\bar{x} = 145,64$; $s = 7,49$; $\bar{R} = 17,4$

Для \bar{x} –карты границы регулирования: $\bar{x} \pm \frac{3\sigma}{\sqrt{n}} = 145,64 \pm \frac{3 \times 7,49}{\sqrt{10}} = 152,66(138,62)$

Для s –карты границы регулирования: $K_e = 1,584 \times 7,49 = 11,86$

$K_n = 0,261 \times 7,49 = 1,95$

Анализ контрольных карт показывает, что процесс нестабильный как по показателям положения, так и по показателям рассеяния (Рисунок 3).

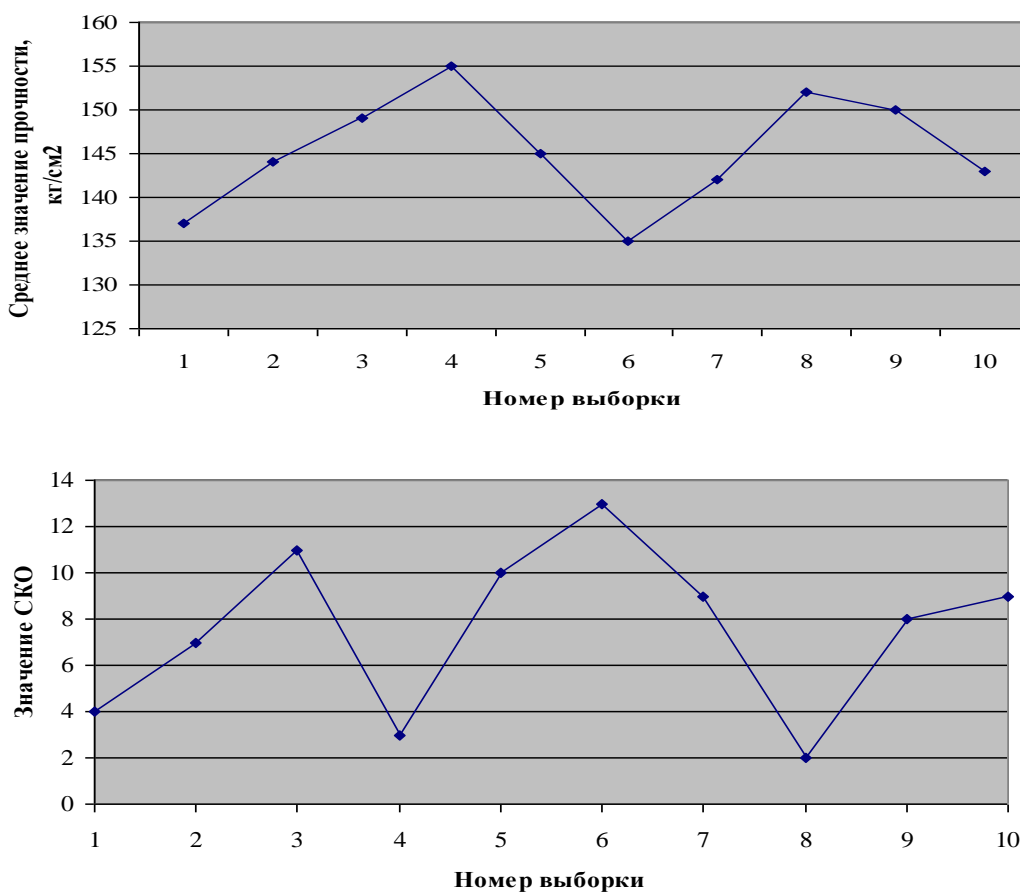


Рисунок 3 - $\bar{x} - s$ -карта

Предлагаемый подход позволяет настроить процесс получения бетона заданной марки с гарантированным уровнем качества, повысить конкурентоспособность бетонных и железобетонных изделий, оптимизировать затраты на их изготовление, устранить причины, вызывающие разладку процесса.

Следующий этап анализа процесса заключается в оценке его возможностей, то есть сравнении его границ с установленным допуском (анализ воспроизводимости процесса).

Воспроизводимость процесса оценивается с помощью индексов воспроизводимости C_p и C_{pk} , которые вычисляются по формулам

$$C_p = \frac{T_g - T_n}{6\sigma} \quad (1)$$

где C_p - коэффициент запаса точности технологического процесса;

T_g - верхний предел допуска;

T_n - нижний предел допуска;

σ - среднее квадратическое отклонение.

Значение индекса C_p измеряет разброс процесса относительно границ допуска, при этом положение среднего \bar{x} относительно не учитывается. При этом можно получить любой процент бракованных деталей при высоком значении C_p при расположении среднего значения процесса \bar{x} достаточно близко к границе допуска.

Более показательным является применение показателя целевого значения k и откорректированного индекса C_{pk} . Показатель целевого значения k характеризует отклонение среднего значения процесса \bar{x} от середины (m) между границами допуска

$$C_{pk} = C_p(1 - k) \quad (2)$$

$$k = \frac{2(m - \bar{x})}{T_v - T_n} \quad (3)$$

Общепринятыми считаются следующие оценки процесса:

$C_p \geq 1,33$ – процесс в удовлетворительном состоянии;

$1,00 \leq C_p < 1,33$ процесс отвечает предъявляемым к нему требованиям, но требует улучшения. В разных отраслях возможны и другие ориентиры для значений C_p и C_{pk} .

Необходимо сравнивать значения C_p и C_{pk} . Если C_{pk} слишком мало, то необходимо выяснить для C_p , не слишком ли велика изменчивость. Если C_p близко к C_{pk} , то это свидетельствует о хорошей настройке процесса. Индекс k показывает, насколько близко среднее \bar{x} подошло к границам допуска и насколько далеко оно от целевого значения m .

На рисунке 4 в качестве примера приведены гистограммы распределения показателей прочности бетона. При построении гистограммы значения прочности при сжатии бетона плит покрытий (марка 200) (летний период) следующие, кгс/см²: 151, 158, 173, 163, 141, 153, 157, 169, 157, 146, 162, 149, 151, 159, 161, 166, 152, 156, 171, 147, 154, 158, 155, 168, 163, 144, 152, 160, 147, 164.

$$\bar{x} = 156,9 \text{ кгс/см}^2$$

Среднеквадратическое отклонение $\sigma = 8,03$ кгс/см². Отпускная прочность бетона в летний период составляет 70% от проектной, следовательно, допуски составляют: нижняя граница допуска 140 кгс/см², верхняя граница допуска – 175 кгс/см².

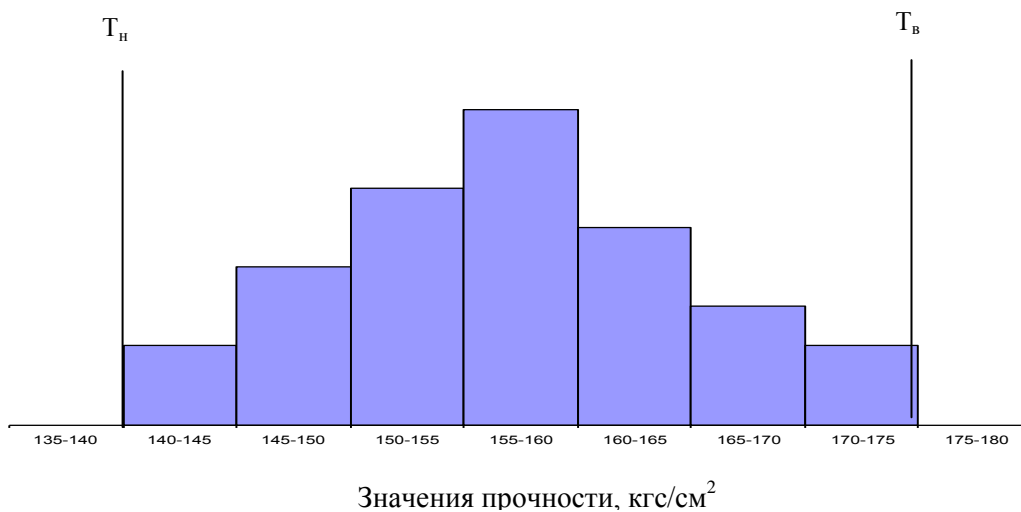


Рисунок 4 - Гистограмма распределения прочности при сжатии бетона плит покрытий

$$C_p = \frac{175 - 140}{6 \times 8,03} = 0,73$$

$$m = \frac{175 + 140}{2} = 157,5 \text{ кгс/см}^2$$

$$k = \frac{2|157,5 - 156,9|}{175 - 140} = 0,03428$$

$$C_{pk} = C_p(1 - k) = 0,73(1 - 0,004) = 0,704$$

$$C_{pk} < 1,0$$

Вывод: технологический процесс требует внимательного наблюдения.

Итак, сначала процесс должен быть приведен в стабильное состояние. Это этап поиска и устранения специальных причин вариаций. Затем, вариабельность процесса измерений должна быть меньше установленных требований. Это этап работы над системой. За него отвечают руководители предприятия.

Состояние производственного процесса, характеризуемое как нестабильное и невоспроизводимое, приводит к финансовым потерям предприятия. Были рассчитаны финансовые потери предприятия в зависимости от состояния технологического процесса на примере ООО «Строительные материалы» (г. Пенза) по данным таблицы 2.

Таблица 2 - Состояние технологического процесса производства бетонных блоков на ООО «Строительные материалы»

Наименование поставщика цемента	Состояние технологического процесса производства	Индексы воспроизводимости	Уровень дефектности, %
ОАО «Мордов-цемент»	процесс производства стабилен, но не воспроизводим	0,86	0,99
ЗАО «Ульяновск-цемент»	процесс производства нестабилен, но воспроизводим	1,0	0,27
ЗАО «Жигулевские стройматериалы»	процесс производства нестабилен и не воспроизводим	0,69	3,8

По данным предприятия ООО «Строительные материалы», г. Пенза отпускная цена одной единицы блока, изготовленного из бетона марки 100, составляет 3250 руб. Годовая производительность бетонных блоков составляет 15000 штук. В месяц изготавливают 1250 штук. Бракованную продукцию (недобор прочности) отправляют на склад (для того, чтобы бетон изделия набирал прочность со временем) и в последующем продают по той же цене. Продолжительность хранения блоков на складе составляет в среднем 1 месяц (Рисунок 5). Учитывая данные таблицы 2, недополученная выгода от продажи блоков бетонных в текущем месяце составляет:

- при применении ЗАО «Жигулевские стройматериалы» - 38688 руб.
- при применении ОАО «Мордовцемент» - 10478 руб.

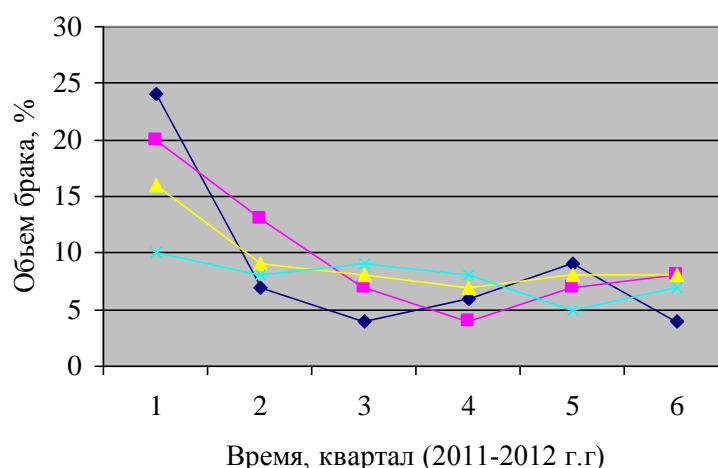


Рисунок 5 - Изменение объема брака при производстве бетонных блоков в течение 2011-2012 г.г. на ООО «Строительные материалы»:

- 1 - 1 пропарочная камера;
- 2 – 2 пропарочная камера;
- 3 – 3 пропарочная камера;
- 4 – 4 пропарочная камера

Результаты расчетов свидетельствуют, что предприятия не полностью используют имеющиеся резервы для повышения эффективности своей работы. Чтобы снизить финансовые потери, предприятию следует управлять процессом производства, чтобы он был стабильным и воспроизводимым.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 50-601-19-91 Рекомендации. Применение статистических методов регулирования технологических процессов. - М.: Изд-во стандартов, 1991
2. ГОСТ 50.779.40-96. Статистические методы. Контрольные карты. Общее руководство и введение. – М.: Изд-во стандартов, 1996.
3. Логанина В.И., Ортглихер Л.П., Федосеев А.А. Применение статистических методов управления качеством строительных материалов: монография. - М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2004. - 104с.
4. Саката Сиро. Практическое руководство по управлению качеством / пер. с япон.; под ред. С.И. Мышкиной.– М.:Машиностроение, 1980. – 215 с.
5. Логанина В.И., Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Обеспечение качества и повышение конкурентоспособности строительной продукции : монография. - Пенза: ПГУАС, 2014. – 176 с.
6. Шиндовский Э., Шюрц О. Статистические методы управления качеством. - М.: Мир, 1976. -123 с.

ТҮЙІН

Нақты өндірістің технологиялық процесінің күйін талдау нәтижелері туралы ақпарат келтірілген. Өнімдердің сапасы мен бәсекеге қабілеттілігін жоғарылату сапаны бақылау мен басқарудың статистикалық әдістерін қолдану арқылы жеңілдетілген. Темірбетон өнімдерін өндіретін кәсіпорынның мысалында, процестің қайталанатындығы ақаулы өнімдер деңгейіне қалай әсер етеді.

RESUME

Information on the results of analysis of the state of the technological process of concrete production is given. It is shown that the improvement of quality and competitiveness of products is facilitated by the application of statistical methods of quality control and management. The example of an enterprise producing reinforced concrete products shows how the reproducibility of the process affects the level of defective products.

ӘОЖ 338.436.33

Хамзина Б.Е., техникалық ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

Абатов С.А., студент

Абатов С.А., студент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

ТЕҢІЗ КЕН ОРНЫНЫҢ КЕЛЕШЕК КЕҢЕЮ ЖОБАСЫ

Аннотация

Мақалада Теңіз кен орнының өндірістік қуаттарын ұлғайтудың келесі кезеңі – жобалау мен құрылысы бір мезгілде орындалатын екі ірі жоба туралы шолу және теңіз кен орнындағы өндірістік қуаттарды арттырудың 3-буынын жүзеге асыруды көздейтіндігі туралы ақпарат ұсынылған.

Түйін сөздер: мұнай, ұңғыма, шикі мұнай, кен орны, қуат, қысым.

Әлемдегі ең терең және Қазақстандағы қолданыстағы ең ірі мұнай кеніштерінің бірі болып табылатын Теңіз кен орны 1979 жылы ашылды. Теңіз коллекторы батыс Қазақстанның қиыр түкпірінде орналасқан және ені 20 шақырым, ал ұзындығы 21 шақырымды құрайтын аумақты алып жатыр. Көмірсутек шоғыры 3,8 – 5,4 км тереңдікте орналасқан. Шоғыр массивті, рифогенді құрылысты. Мұнайгаздылығы ортаңғы – төменгі таскөмір және девон шөгінділерімен байланысты.

Теңіз кен орны мұнай қоры бойынша Қазақстанда екінші орынды иеленеді (Қашаған кен орнынан кейін). Кен орнының алынатын мұнай қоры 750 млн - 1 млрд.125 млн. тоннаны құрайды. Мұнайдың геологиялық қорының болжамды мөлшері 3 млрд. 133 млн. тоннаны құрайды. Ілеспе газдың қоры 1,8 трлн. м³ құрайды.

Теңізшевройл шикі мұнай мен ілеспе газдың (бір коллектордан мұнаймен қатар өндірілетін табиғи газ) өндірісін 1993 жылы бастады және сол уақыттан бері компания бірнеше өндірістік қуаттылықтарды кеңейту және жетілдіру жобаларын жүзеге асырды. Келешек кеңею жобасы - Ұңғыма ернеуіндегі қысымды басқару жобасы (ККЖ-ҰЕКБЖ) тек қана шикі газ айдау - екінші буын зауыты (ШГА-ЕБЗ) жобасының сәтті тәжірибесіне сүйенеді, осы жоба аясында Теңіз коллекторына шикі газ айдаудың басымдылықтары дәлелденген.

«Теңізшевройл» ЖШС – шикі мұнай, сұйытылған көмірсутекті газ, құрғақ газ бен күкіртті барлау, өңдеу, өндіру және сатумен айналысатын қазақстандық серіктестік. ТШО өз қызметін қауіпсіздік техникасы мен қоршаған ортаны қорғау саласындағы әлемдік деңгейдегі стандарттардың талаптарына сәйкес жүргізеді. «Теңізшевройл» ЖШС 1993 жылдың сәуір айында Қазақстан Республикасының Үкіметі мен «Шеврон» корпорациясы арасында құрылған. Қазіргі таңда компания серіктестерінің құрамына «Шеврон» - 50%, «ҚазМұнайГаз» ҰК» АҚ - 20%, «Эксон Мобил Қазақстан Венчурз Инк.» - 25% және «ЛукАрко» - 5% акциямен кіреді.

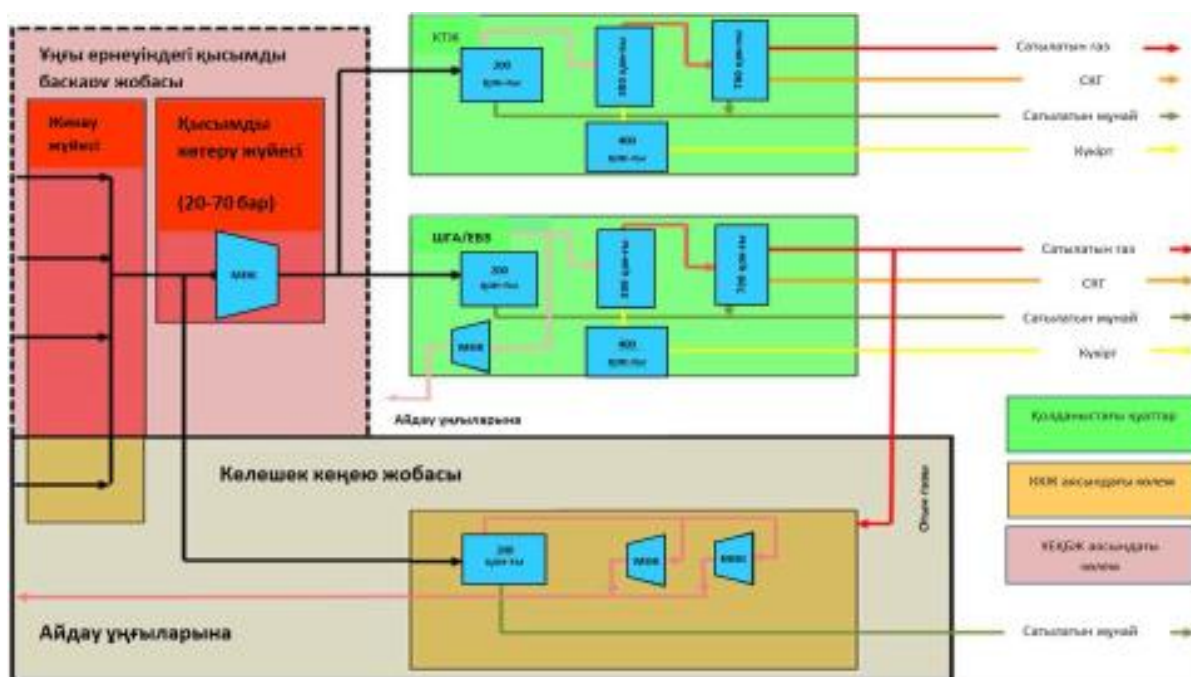
ККЖ аясында 2008 жылы Теңіз кен орнындағы өндірістік қуаттылықты арттыру үшін ТШО-ның алдыңғы жобасында табысты түрде дайындалған және сыналған шикі газ айдау технологиясы пайдаланылады. Соның арқасында тәулігіне мұнай өндіру 75 тоннаға, тәулігіне табиғи газ өндіру 22 млн. м³ жетті. Екінші буын зауыты – мұнай тұрақтандырылып және одан барлық күкірт құрамды компоненттер айырылатын дүние жүзіндегі ең ірі кешенді – технологиялық желі.

Үшінші буын зауыты мен екінші буын зауытының айырмашылығы, біріншіден, жүргізілетін құрылыста, яғни қондырғылардың барлығы дайын, жинақталған күйде жеткізіледі. Оның ауданы 20–30 %-ға артық болады. Екіншіден, үшінші зауытта күкірт өндірілмейді. Күкіртті аз және мүлдем алмас үшін газды кері қабатқа айдайды. Сонымен қатар бұл қабат қысымын бірқалыпты ұстау үшін де қажет. Қазіргі кезде өндірілетін ілеспе газдың 30% қабатқа кері айдалады. Үшінші буын зауыты 30 жыл жұмыс жасауға қарастырылған. Нәтижесінде Теңіз кен орнындағы шикі мұнай өндірістік қуаттылық жылына шамамен 12 млн. тоннаға немесе

тәулігіне 260 мың баррельге артып, жылына шамамен 39 млн. тоннаны немесе тәулігіне 850 мың баррельді құрайды. Шарықтау кезінде бұл көрсеткіш тәулігіне 900 мың баррельден асады. ККЖ-ны жүзеге асыру арқылы өндіріс көлемі артса, ҰЕҚБЖ атқылайтын ұңғымалардың ернеулік қысымын төмендетіп, қолданыстағы алты кешенді технологиялық желінің кіре берісіндегі қысымды арттыру арқылы Теңіз кен орнында жұмыс жасайтын зауыттардың толық қуатпен жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

Ірі халықаралық компаниялар қабылдаған шешім Қазақстан Республикасының қолайлы бизнес-климаты бар ел екендігін, мұнда ұзақ мерзімді инвестицияларды сенімділікпен жүзеге асыруға болатындығын тағы да айғақтады. Қазіргі таңда ККЖ-ҰЕҚБЖ жобасы жүзеге асыруға дайын тұр, демек, ол Қазақстан Республикасының экономикасына және ТШО Серіктестеріне орасан зор пайда әкеледі. ТШО Қазақстанның келешек ұрпағы жемісін көретін Теңіз кен орнындағы сенімді және тұрақты мұнай өндірісін қамтамасыз ету мақсатында әлемдік деңгейдегі осы жобалардың Қазақстан Республикасымен ұзақ мерзімді серіктестік қатынаста жүзеге асырылатындығына сенімді [1-3].

ККЖ қондырғыларында күкірт өндірілмейді, коллектордағы қысымды ұстап тұру үшін шикі газ (құрамында күкіртті сутек бар табиғи газ) қойнауқатқа кері айдалады. Кеңейту жобасы нысандарын жобалау және салу ауаға таралатын шығарындыларды азайту үшін алдыңғы қатарлы технологияларды қолдану арқылы жүзеге асырылады (Сурет 1).



1 сурет - Жалпы техникалық жобалық құжаттама

ККЖ-ҰЕҚБЖ құрамында келесі жаңа нысандарды салу мен монтаждау қарастырылады: Жаңа мұнай өндіру ұңғымалары мен мұнай жинау жүйелері, мұнай мен газды өндеу қондырғылары

Құрамында күкіртті сутегі бар табиғи газды қойнауқатқа кері айдау үшін шикі газ айдау үшінші буын зауыты

Атқылайтын ұңғымалар ернеуіндегі қысымды төмендету және қолданыстағы алты технологиялық желілер кіре берісінде қысымды арттыру арқылы Теңіз кен орнында қолданыстағы зауыттардың өндірістік қуаттылықтар толық жүктемесін сақтап тұру үшін арналған нысандар

Жоба компоненттерін іске асыруға қажетті қосалқы нысандар мен коммуникациялар. Теңіз кен орнындағы өндірістік қуаттарды арттырудың 3-буыны екі элементтер бірге жүзеге асыруды көздейді:

Келешек кеңею жобасы (ККЖ) – мұнай өндіруді жылына 12 млн. тоннаға дейін арттыруды қамтамасыз етеді (30%)

Ұңғы ернеуіндегі қысымды басқару (ҰЕҚБЖ) - қолданыстағы өндірістің толық қуатымен жұмыс істеуін қамтамасыз етеді

Екінші буын зауыты мен Шикі газ айдау жобаларының (ЕБЗ/ШГА) жетістіктеріне сүйенеді

Жобаның концепциясы:

Мұнай өндіру қуаттылықтары: жылына 12 млн.тонна

Шикі газ айдау бойынша қуаттылықтарды арттыру

ЕБЗ/ШГА жобаларында қолданылған шикі газ айдау технологиясының жетістіктері негізінде жүзеге асыру

Өндірістік нысандар: теңіз кен орнының лицензияланған өндірістік аумағында, екінші буын зауытының оңтүстігіне қарай орналасатын болады.

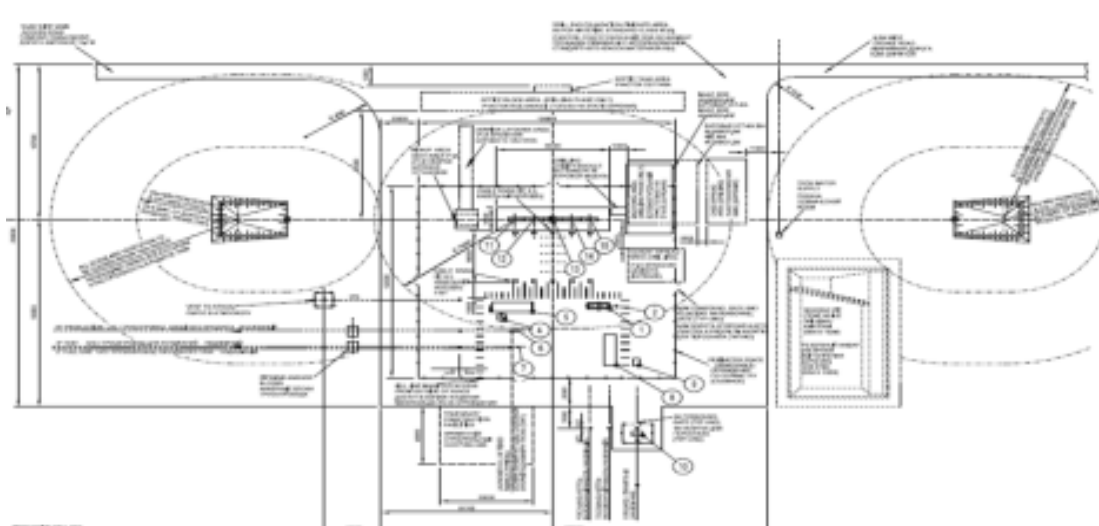
Кесте 1 - Жалпы техникалық жобалық құжаттама

	ШГА/ЕБЗ	ККЖ
Технологиялық қондырғылар	√	√
Электр қуатын өндіру	√	√
Шикі газ айдау	√	√
Жаңа ұңғымалар және Мұнай жинау жүйесі	√	√
Күкірт қондырғысы	√	қолданылмайды
Газ дайындау/сұйытылған көмірсутек газ қондырғысы	√	қолданылмайды
Қысымды көтеру жүйесу	қолданылмайды	√

Жобаның іске асырылуы

- Модульдерді Қазақстанда және шетелде жасау

- Модульдерді теңіз және көлік жолы арқылы Теңіз кенішіне тасымалдау (2, 3 суреттер).



2 сурет - Теңіз мұнай-газ кен орның жалпы техникалық жобалық құжаттамасы

Өндірістік жинау жүйесі:

- Шоғырланған өндіру ұңғы алаңдары, 5 ұңғы
- Шоғырланған айдау ұңғы алаңдары
- Өлшеу қондырғысы
- Жинау коллекторлары

Үшінші буын зауыты

- Мұнай өндіру қуаты жылына 12 млн.т
- Флюидтердің қысымын 8,2 МПа (82 бар) дейін көтеру жүйесі
- Мұнай және газ дайындау қондырғысы
- Қышқыл суды тазарту қондырғысы
- Жалпы қуаттылығы 500МВт 5 электр генераторларының электр қуатын өндіру
- Бу және конденсат өндіретін 3 қазандық, әрқайсысының өнімділігі 265 т/сағ
- Инженерлік қамтамасыз ету жүйелері
- Күкірт пен сұйытылған көмірсутек газының өндірісі қарастырылмайды



3 сурет - Жалпы техникалық жобалық құжаттама

Аталмыш жаңа нысандар құрылысынан бөлек, ККЖ-ҰЕҚБЖ су тазарту қондырғылары мен вахталық кенттермен қатар, инфрақұрылым нысандарын Теңіздегі негізгі өндіріс топтарымен бірге қолданады. Мұнайды сатуға шығару үшін қолданыстағы бағдарлар қолданылады, сонымен қатар ұзындығы 1 500 шақырымды құрайтын, Теңіз кен орны мен ресейлік Қара теңіз жағалауы бойындағы Новороссийск кемежайындағы теңіз терминалын жалғастыратын «Каспий Құбыр желісі Консорциумы» компаниясының магистральды мұнай құбыры пайдаланылады. ККЖ-ҰЕҚБЖ жүзеге асыру жергілікті тауарлар мен қызметтерді қолдану, қазақстандық қызметкерлерді жұмысқа тарту, кәсіби оқыту бағдарламаларын іске асыру, елде жаңа мұнай өндіру технологияларын енгізу, жергілікті кәсіпорындардың әлеуеті мен қуаттылықтарын дамыту, сондай-ақ ТШО Әлеуметтік инвестиция бағдарламасын іске асыру арқылы Қазақстан Республикасы экономикасының өркендеуіне қосымша мүмкіндіктер туғызады.

Жұмыс орындарын ашу, тауарларды өндіру және қызметтерді сатып алудан жалпы Қазақстан Республикасының экономикасына тиетін мультипликативті әсер айтарлықтай болады. ККЖ-ҰЕҚБЖ келешекте еліміздің игілігі үшін пайдалы жобалау, жоғары технологиялық жабдықтар қызметін қамтамасыз ету, жобаларды басқару, модульдерді жасау және салу сияқты салалардағы жаңа мүмкіндіктер түрінде мұра қалдырады.

ККЖ-ҰЕҚБЖ нобайлық жобалау бойынша жұмыстарды аяқтап, егжей-тегжейлі жобалау көлемінің шамамен 52%-ын орындады. Қазіргі таңда жоба тобы жеткізілу мерзімі ұзақ жабдықтарды сатып алумен айналысып, Теңіз кен орнында орналасқан нысандарда жобаның негізгі инфрақұрылымын салу бойынша ерте дайындық жұмыстарын жүргізіп жатыр. ТШО Серіктестері мен ККЖ-ҰЕҚБЖ тобы жобаны жүзеге асыру жоспарларының сенімділік деңгейін арттыру және жобаны орындауды оңтайландыру мақсатында оларды әрі қарай жетілдіретін болады.

Батыс Қазақстан облысында орналасқан Теңіз кен орнында өндірістік қуаттылықты арттыру жобасындағы қазақстандық үлес 30%-дан асады. Қазіргі таңда ТШО Теңіз кен орнындағы кей құрылыс жұмыстарын орындауға кірісті. Жобалау, сатып алулар, кеңейту жобасы үшін модульдер дайындау бойынша қызмет көрсетуге көптеген қазақстандық жеткізушілер тартылды.

5 шілде 2016 жылы - «Теңізшевройл» ЖШС Батыс Қазақстанда орналасқан Теңіз кен орнының өндірістік қуаттылығын арттырудың келесі сатысы болып табылатын Келешек кеңею жобасы мен Ұңғы ернеуіндегі қысымды басқару жобасын (ККЖ-ҰЕҚБЖ) қаржыландыруға қатысты ақырғы шешімнің қабылданғаны туралы хабарлады. Алғашқы мұнайды алу 2022 жылға жоспарланған.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Теңіз кен орның игерудің реттелген жобасы. СУАР, 1999.
2. Протокол № 11 от 06.11.97 расширенного заседания ЦКР нефтяных и газовых месторождений с участием представителей НКК «Казахойл», альянса Аджип-Бритиш-Газ-Тексако-ЛУКойл. - Алматы.
3. Caspian Engineering & Research (ЖТЖҚ). - Атырау. - 24 қазан 2014 .

РЕЗЮМЕ

В статье описывается, как Тенгизское месторождение улучшает добычу нефти, как БРП, будучи реализованным в проекте ПУДС будет способствовать развитию нефтяной промышленности страны.

RESUME

The article also describes how the Tengiz oil fields will improve oil production and how the BRP will be implemented in the PWU project and will contribute to the development of the country's oil industry.

УДК 692.231.2

Шакешев Б.Т., кандидат технических наук, доцент,
Адилова Н.Б., кандидат технических наук, и.о. доцента
Мурзагалиева А.Д., преподаватель
Сарбалиева Р.К., магистрант,
Уразгалиев Е.Т., магистрант
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, РК

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ ТЕПЛОЭФФЕКТИВНЫХ НАРУЖНЫХ СТЕН ЗДАНИЙ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация

Один из главных вопросов при проектировании в строительстве остается за выбором конструкции стен. Так как стена - главный конструктивный элемент зданий и сооружений (выполняет изолирующие функции помещения от внешней среды, передает тепло, воздух, влагу, подвержена сложному комплексу внутренних воздействий) и значительная часть стоимости всего сооружения составляют ограждающие конструкции. Следовательно, на сегодняшний день к современным стеновым конструкциям предъявляются высокие требования: необходимая прочность, стойкость к атмосферным воздействиям и коррозии, требующиеся тепло-, водо-, воздухо- и звукоизоляционные качества, долговечность и огнестойкость, обеспечение индустриальности и экономической эффективности строительства.

В статье рассматривается выполнение плана по обследованию зданий для выявления наиболее часто используемых конструктивных решений многослойных теплоэффективных наружных стен. Установлены положительные и отрицательные характеристики конструктивных решений несущих ограждающих стен, стеновых и теплоизоляционных материалов в составе этих стен.

***Ключевые слова:** конструктивные решения, обследование зданий, несущие ограждающие стены, многослойные несущие стены, теплоэффективные стеновые материалы.*

Проектными и строительными организациями Западно-Казахстанской области Республики Казахстан в последние десятилетия реализуется строительство более теплоэффективных ограждающих конструкций зданий. Так как несущие ограждения являются самой большой поверхностью энергопотерь, оказывают наибольший эффект на потребление энергии (около 20-30% от общих потерь тепла), также по срокам эксплуатации является более слабым элементом здания.

Большое количество конструктивных решений несущих ограждающих стен, реализуемых в строительстве, а также отрицательный опыт эксплуатации зданий различного назначения с такими стенами ставит перед нами задачу: сравнить возможность данных решений в климатических условиях региона для того, чтобы выявить наиболее надежные, технологичные, долговечные варианты по эксплуатационным критериям и предпочтительные по стоимости.

Выявление наиболее часто используемых конструктивных решений многослойных несущих ограждающих стен, установление их положительных и отрицательных характеристик, стеновых и теплоизоляционных материалов в составе этих стен – являются решением данной задачи.

Решение названной задачи предполагает выполнение плана по обследованию зданий с конструктивными решениями теплоэффективных несущих ограждающих стен, проведение местных исследований по увеличению трудоспособности некоторых конструкций стен.

Станет возможным создание предложений более подходящих конструктивных решений ограждающих несущих стен в условиях климата Западно-Казахстанской области Республики Казахстан с последующей реализацией в проектировании и строительстве в итоге выполнения плана обследований, анализа материалов обследований, выполнения исследований, касающихся трудоспособности стен.

Многослойные теплоэффективные наружные стены в практику проектирования и строительства жилых домов и зданий другого назначения в Республике Казахстан вошли с появлением новых нормативов по теплозащите ограждающих конструкций зданий около 7 лет назад. Ныне действующий пакет этих документов включает общеказахстанский СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий» [1], СП 2.04.101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» [2].

При выполнении нами анализа было выявлено применение трёх основных конструктивных решений теплоэффективных наружных ограждающих стен наиболее часто используемые в практике проектирования и строительства жилых домов и зданий другого назначения в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Это многослойные стены на основе штучных стеновых материалов (полнотельный, силикатный кирпич), стены по системе «Вентиляционный фасад», стены на основе ячеистобетонных блоков (таблица 1).

Многослойные стены на основе штучных стеновых материалов.

В качестве основы многослойной стены на основе штучных стеновых материалов в практике строительства используются такие материалы как: керамический, силикатный и традиционный кирпич, вибропрессованные бетонные блоки, ячеистый бетон, керамзитобетонные и поризованные керамические блоки, камни др. При выполнении среднего слоя применяются теплоэффективные утеплители - пенополистирол, минераловатная и стекловолоконная теплоизоляция (рис. 1) [4].

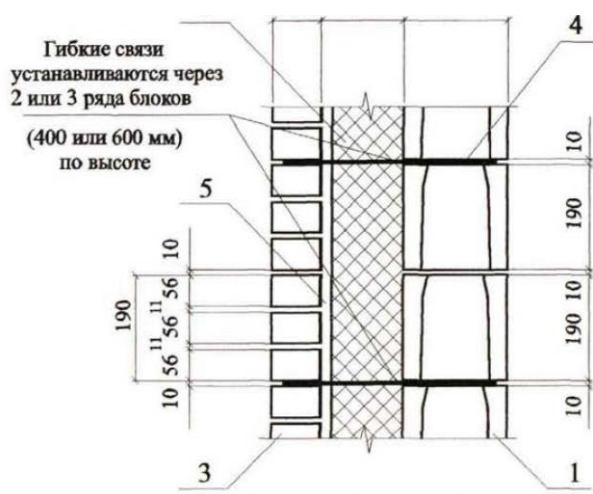


Рисунок 1 - Схема наружной трехслойной стены на основе вибропрессованных бетонных блоков:

1. Несущий слой в виде кладки из бетонных блоков;
2. Плитный утеплитель;
3. Облицовочный слой в виде кладки из плотного бетонного кирпича ;
4. Гибкие связи;
5. Воздушная прослойка толщиной $\delta_{вн}$

Техника ғылымдары

Таблица 1 - Наиболее часто используемые основные конструктивные решения стен

	Расположение объектов	Конструктивное решение наружных стен
Многослойные стены на основе штучных материалов на основе полнотелого обикн-го кирпича	Объект №1 - Жилой дом по ул.Камбар батыра 6/1 (Пятно 14) г. Уральск	•Внутр.слой- полнотелый обыкновенный кирпич. •Теплоизоляция – мин.плита на базальтовой основе. Штукатурка.
Многослойные стены на основе штучных материалов на основе силикатного кирпича	Объект №2 Жилой дом по улице Монкеулы 83/3 (Пятно 33) г. Уральск	•Внутр. слой- силикатный кирпич 1. •Утепление- мин. плиты 2. «ISOVER OL-P» 3. •Облицовочный слой- силикатный кирпич
Многослойные стены на основе штучных материалов на основе силикатного кирпича	Объект №3 9 -этажный жилой дом №7 в 9 микрорайонее «Жана Орда» г. Уральск	1. •Внутр. слой -силикатный кирпич 1. •Утепление- минерал. плиты «ISOVER OL-P» Облицовочный слой- силикатный кирпич.
Многослойные стены на основе штучных материалов на основе силикатного кирпича	Объект №4 9 -этажный жилой дом расположенный по улице Монкеулы 101 (пятно №35)	1. •Лицевой слой - силикатный кирпич. •Средний слой- рядовой силикатный кирпич. •Внутр. слой - кирпичная кладка из силикатного кирпича.
Многослойные стены на основе штучных материалов на основе силикатного кирпича	Объект №5 5 -этажный жилой дом №9 расположенный в 5 микрорайоне г. Уральск	1. •Облицовочный слой - силикатный кирпич . •Внутр. слой - кирпичная кладка из силикатного кирпича
Многослойная стена по системе «Вентилируемый фасад»	Объект №6 Здание АО «Казактелеком» в г. Уральск	• Стеновая ограждающая конструкция; • Теплоизоляционный материал; •Воздушная прослойка; •Защитно-декоративная панель; •Металлические или деревянные подконструкции
Многослойная стена по системе «Вентилируемый фасад»	Объект №7 Здание торгового центра «Alem Plaza» в г. Уральск	• Стеновая огражд-ая конструкция; • Теплоизоляционный материал; •Воздушная прослойка; •Защитно-декоративная панель; •Металлические или деревянные подконструкции
Многослойная стена на основе ячеистобетонных блоков	Объект №8 Жилой дом расположенный по улице Монкеулы 77 (пятно №22) г. Уральск	•Внутр.слой-газобетонные блоки •Утеплитель – ISOVER •Наружная декоративная штукатурка

Задача повышения теплоэффективности ограждающих несущих стен будет успешно решена при правильном выборе теплоизоляционного материала. Утепляющий слой является дополнительной нагрузкой на несущие стены, поэтому приоритетны утеплители с небольшой материалоемкостью и массой. Соответственно данным характеристикам утепляющей оболочки, будут сохранены такие характеристики, как безопасность, надежность его крепления к основному несущему слою и теплоизоляционные свойства. Для связи внутреннего и наружного слоя в данном решении используются гибкие связи (защищённая от коррозии стальная проволока, базальтопластиковые, стеклопластиковые связи). Многослойные стены на основе штучных стеновых материалов хорошо освоены в городах Казахстана, возведены десятки жилых домов и гражданских зданий другого назначения до 20 этажей (объекты 1-5, схемы наружных стен на рисунках 2-5).

Многослойная стена на основе полнотелого обыкновенного кирпича

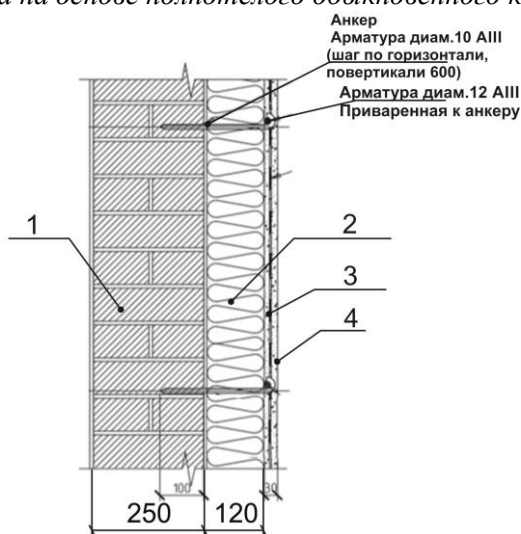


Рисунок 2 -Схема наружной стены в составе объекта №1:

1. Полнотелый обыкновенный кирпич - 250 мм.
2. Теплоизоляция –минплита на базальтовой основе плотностью 150 кг/м^3 - 120 мм.
3. Сетка 2-20-2.0-0 ГОСТ 5336-80*
4. Штукатурка на белом цементе с добавлением цветного пигмента

Многослойная стена на основе силикатного кирпича

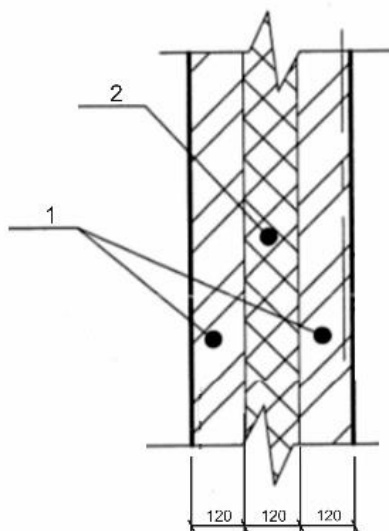


Рисунок 3- Схема наружной стены объекта №2 и объекта №3:

1. Внутренний и облицовочный слои из силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 марки 100 на растворе М75 - 120 мм.
2. Утепление мин. плитами «ISOVER OL-P» $\gamma=90\text{кг/м}^3$ - 120 мм.

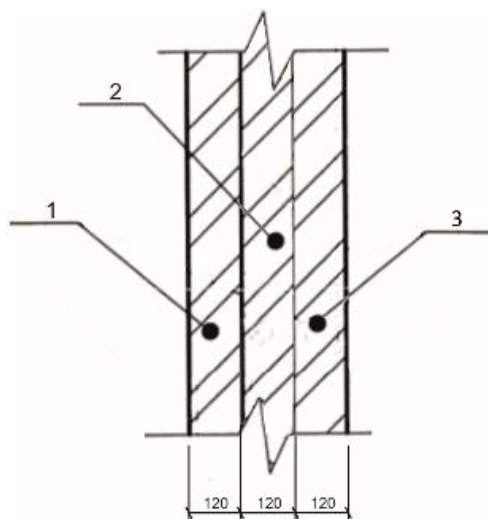


Рисунок 4- Схема наружной стены в составе объекта №4:

1. Лицевой слой из силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 марки 100 на растворе М 75 - 120 мм.
2. Средний слой -рядовой силикатный кирпич - 120 мм.
3. Внутренний слой - кирпичная кладка из силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 М100 на растворе М75 - 120 мм.

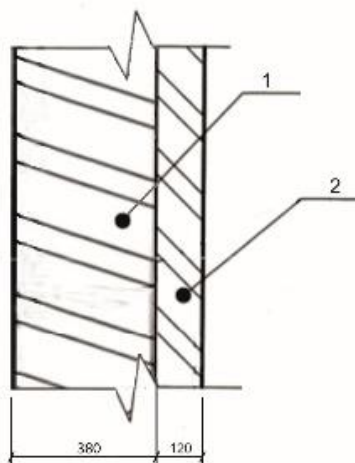


Рисунок 5- Схема наружной стены в составе объекта №5:

1. Облицовочный слой из силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 марки 100 на растворе М 75 - 120 мм.
2. Внутренний слой - кирпичная кладка из силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 марки 100 на растворе М75 - 380 мм.

Многослойные стены по системе «Вентилируемый фасад».

В Уральске стены зданий по системе «Вентилируемый фасад» реализуются в основном применением экранов из металлоэлементов.

У каждого компонента вентилируемого фасада своя задача. Придает привлекательность и выполняет защиту системы от внешних воздействий - облицовочный материал. Теплоизоляционный слой монтируемый на стену отвечает за улучшение теплотехнических и звукоизоляционных характеристик. Гидроветрозащитная мембрана защищает теплоизоляционный слой от попадания влаги, а вентиляционный зазор – эффективно удаляет конденсат с другой стороны облицовки, подконструкция распределяет нагрузку от фасадной системы по поверхности несущей стены.

Положительная сторона системы – несложность выполнения монтажа. Также вентилируемый фасад устанавливается в любое время года, эффективно реставрируется (не сложно демонтировать листы экрана в нужной части наружных стен, устранить дефекты и поставить экран на место), скрывает дефекты ограждающих конструкций и даже в определенной степени компенсирует нарушения геометрии здания, выводит излишки влаги и предотвращает её накопления за счёт интенсивности циркуляции воздуха в воздушной прослойке.

К недостаткам навесных вентилируемых фасадов относится лишь высокая стоимость качественных материалов.

Многослойные стены на основе ячеистобетонных блоков.

Наружные стены, в которых применяются автоклавные газобетонные блоки, являются апробированными и надёжными, сравнительно недорогими и технологичными. Применение в строительстве будут расширяться в зависимости от увеличения производства ячеистых бетонов.

Стадия развития выпуска газобетона на казахстанском рынке находится не на передовых позициях. Строительство на основе ячеистого бетона всего 10% от общего объема домостроения. Это на 20-30% меньше, чем потребляют развитые страны. Что показывает перспективы производства отечественного газобетона. По данному показателю потенциал рынка газобетона в нашей стране оценивается только в жилищном строительстве в 30 млн. куб.м. при сложившемся спросе немногим менее в 5 млн. куб.м.

Активно развивающееся каркасно-монолитное строительство и выполнение наиболее перспективной технологии высотного строительства наружных и внутренних стен из газобетонных блоков является причиной увеличения объемов применения газобетона.

Стены из ячеистобетонных блоков средней плотности 400-600 кг/м³ и толщиной 400-600 мм, отвечают нормативам по тепловой защите и могут обеспечивать решение наружной несущей стены в климатических условиях Казахстана. Рациональное решение стены-заполнения толщиной 400 мм в виде газоблоков применено при возведении 9-ти этажных каркасно-монолитных домов в микрорайоне Арман г.Уральск.

В несущих наружных конструкциях стен (высокоэтажных зданий) не рекомендуется использовать неавтоклавные пенобетоны, так как при одинаковой плотности с автоклавными, они имеют прочность на сжатие в два раза ниже. Также неавтоклавный пенобетон дает большую усадку (до 3-6 мм/м), что приводит к разрушению стен, потере теплоэффективных свойств конструкции.

В результате обследований многослойных ограждающих стен в практике проектирования и строительства зданий в г.Уральск были выявлены наиболее часто используемые конструктивные решения многослойных теплоэффективных наружных стен. Это многослойные стены на основе штучных стеновых материалов (полнотелый, силикатный кирпич), стены по системе «Вентилируемый фасад», стены на основе ячеистобетонных блоков.

Положительной характеристикой трехслойных стен на основе штучных стеновых материалов является широкая номенклатура материалов для возведения стен. К отрицательной характеристике данной конструкции относится снижение гарантированного срока долговечности утеплителя-среднего слоя, в связи со снижением теплозащитных свойств стен и

с увеличением нормируемого влагонасыщения утеплителя в зимнее время года. Этот факт приводит к необходимости неоднократных ремонтных работ здания.

Говоря о многослойных стенах по системе «Вентилируемый фасад», технология имеет ряд преимуществ. Это практичность, универсальность. Элементы фасада легко- и быстро-заменяемые, пожароустойчивые. Технология возведения дает возможность выполнять монтажные работы в любых погодных условиях. Многослойные конструкции ограждающих стен имеют длительный срок эксплуатации. Не смотря на широкий выбор цвета, дизайна, и форм отделки материалов для облицовки, дороговизна материалов вентилируемого фасада является единственной значительной отрицательной характеристикой при выборе данной конструкции.

Изучив наружные многослойные стены на основе ячеистобетонных блоков, можно прийти к выводу, что положительных моментов больше, чем отрицательных. Меньшая себестоимость, большая скорость возведения зданий из газобетонных блоков, благодаря большим размерам и специальным захватам во время кладки. Конструкции из газобетонных блоков долговечны, не удерживают влагу и являются стойкими к грибкам и плесени.

Заключение. Результаты обследований, анализа материалов, тепловизионной оценки, касающихся теплопроводной защиты многослойных стен. Показали, что наиболее эффективными конструктивными решениями ограждающих конструкций в условиях климата Западно-Казахстанской области являются многослойные стены на основе ячеистобетонных блоков для строительства зданий до 5 этажей, а конструкции многослойных стен по системе «Вентилируемый фасад» для зданий любой этажности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий».
2. СП 2.04.101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».
3. Малявина Е.Г. Строительная теплофизика и проблемы утепления современных зданий. – М.: АВОК, 2009. -№1. –С. 4-5.
4. Халимов Р.К. Исследование совместной работы строительных материалов в составе современных многослойных теплоэффективных наружных стен зданий: дис. канд.техн.наук.: 05.23.05.-Уфа, 2007.- С. 7.

ТҮЙІН

Орал қаласындағы ғимараттарды жобалау және салу практикасында көп қабатты қабырғаларды зерттеу нәтижелері бойынша көп қабатты жылуөткізгіш сыртқы қабырғалардың жиі қолданылатын құрылымдық шешімдері анықталды. Бұл қабырға қабырғалары (қатты кірпіш, силикат кірпіш), қабырғалар «Желдеткіш қасбеті» жүйесімен, қабырғалар ұялы бетонды блоктарға негізделген көп қабатты қабырғалар. Олардың ішінде Батыс Қазақстан облысының климатындағы қоршау конструкцияларының ең тиімді құрылымдық шешімдері - 5 қабатқа дейін ғимараттарды салу үшін ұялы бетон блоктарына негізделген көп қабатты қабырғалар және көптеген қабаттардың ғимараттары үшін «Желдетілген қасбет» жүйесі бойынша көп қабатты қабырғалардың құрылысы.

RESUME

As a result of the surveys of multi-layered enclosing walls in the practice of designing and building buildings in Uralsk, the most frequently used structural solutions of multilayered heat-efficient external walls were identified. These are multi-layer walls based on piece wall materials (solid brick, silicate brick), walls according to the «Ventilation facade» system, walls based on cellular concrete blocks. Of these, the most effective structural solutions of enclosing structures in the climate of the West Kazakhstan region are multi-layer walls based on cellular concrete blocks for the construction of buildings up to 5 floors, and the construction of multi-layer walls according to the «Ventilated facade» system for buildings of any number of storeys.

UDC 664.68

Abuova A.B., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Sumkina S.V., undergraduate

Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university, Uralsk, Kazakhstan

EFFECT OF FLOUR COMPOSITE MIXTURES ON SAFETY AND QUALITY INDICATORS OF SHORTBREAD COOKIE

Abstract

This article presents the results of the physical and chemical and microbiological analysis of confectionery products from flour composite mixtures. As flour composite mixtures, rape, sorghum and chick pea flour was used at a concentration of 30%. The study of the chemical composition, harmlessness, microbiological resistance, showed the promise and the possibility of using flour from rapeseed, chickpea and sorghum to improve the nutritional and biological value of food.

Keywords: *flour composite mixtures (FCM), rape, sorghum, chickpeas, control, flour, tasting, wetting, acidity, alkalinity, microbiological indices, heavy metals, State standard, quality, safety.*

At the present days, the confectionery industry faces a number of tasks: expansion of the assortment, prophylactic products with biologically active additives, increasing the resistance of the organism in unfavorable conditions; improving the quality and extending the shelf life of confectionery.

One of the promising directions for solving these problems is the use for the production of flour confectionery products of finished concentrates, products of multi component composition, which are called flour composite mixtures (FCM). They occupy an increasing place in the structure of flour products, because they can be used to produce a wide range of products: muffins, biscuits, cakes, cookies, pastries, croissants, slices, donuts, pancakes [1].

Raw materials of plant origin are widely used in the production of flour confectionery. These are foods with a high content of dietary fibers and biologically active substances (wheat bran, oatmeal, soybean and rice flour, wheat germ, oats and products of its processing, rice bran, corn flour, herbal and leaf infusions, spices, vegetable and fruit additives).

Use in the production of flour confectionery products of composite mixtures from non-traditional types of flour allows to give semi-finished products a functional orientation and increase their nutritional value, to use grain resources more efficiently and to reduce the cost of production. Features of the chemical composition - the amino acid and fractional composition of proteins, the structure and temperature of gelatinization of cornmeal grains, the content of other polysaccharides, vitamins and minerals, various pretreatment (thermal, moisture-thermal, flattening, extrusion) provide specific flavor, functional and technological properties of flour from cereals, legumes and oilseeds [2].

The purpose of the research is to study the safety and quality indicators of shortbread cookies prepared with the addition of sorghum, chickpeas and rapeseed flour.

The research was carried out within the framework of the project «Development and introduction of innovative technologies of confectionery products from flour composite mixtures of local plant raw materials» (State Registration No. 0115PK 02882) of the program of university funding for 2015-2016.

Object and methodology. The objects of the study were a confectionery product (biscuit) with the addition of 30% flour composite mixture of sour, chickpea and rape flour. Laboratory studies

were conducted in the Test Center of the Research Institute of Biotechnology and Nature Management of the ZKATU named after Zhangir Khan.

Research methods:

1. 24901-2014 State standard. Biscuit. General specifications;
2. 10114-80 State standard. Confectionery. Method for determining wetting;
3. 5898-87 State standard. Confectionery. Methods for determining acidity and alkalinity;
4. 26811-86 State standard. Method for determining the mass fraction of total sulfuric acid;
5. 26929 - 94 State standard. Mineralization for the determination of the content of toxic elements;
6. 10444.15-94 State standard. Food products. Methods for determining the amount of mesophilic aerobic and facultative - anaerobic microorganisms;

Features of the chemical composition - the amino acid and fractional composition of proteins, the structure and temperature of gelatinization of cornmeal grains, the content of other polysaccharides, vitamins and minerals, pretreatment determine the specific flavor, functional and technological properties of flour from cereals, beans and oil crops.

Sorghum is one of the most useful cereals. Croup of sorghum is white, yellowish, brown and black. The benefits of cereal from such cereals can not be overestimated. As already mentioned, sorghum is a storehouse of vitamins, and in the first place - vitamins of group B. Thiamine (B1) favorably affects the functions of the brain, as well as higher nervous activity. It also normalizes gastric secretion and cardiac muscle work, increases appetite and increases muscle tone. The content of riboflavin (B2) sorghum is superior to many other cereals. This vitamin maintains skin and nail health and hair growth. Finally, pyridoxine (B₆) stimulates metabolism [3].

Among other things, sorghum is an excellent antioxidant. The polyphenolic compounds that enter into it strengthen immunity, protecting the body from the influence of negative environmental factors. In table 1 - food value, vitamins, macro elements and microelements, energy value of sorghum grain are given.

Table 1 - Food value, vitamins, macro elements and microelements, energy value of sorghum grain

Indicators	Volume	Indicators	Volume
Caloric value	323 kkal	Vitamin PP (Niacin equivalent)	5,1426 mg
Proteins	10,6 g	Choline	93 mg
Fats	4,12 g	Calcium	99 mg
Carbohydrates	59,6 g	Magnesium	127 mg
Alimentary fiber	3,5 g	Sodium	28 mg
Water	13,5 g	Potassium	246 mg
Saturated fatty acids	0,51 g	Phosphorus	298 mg
Unsaturated fatty acids	3,08 g	Chlorine	47 mg
Starch	58 g	Sulfur	98 mg
Mono- and disaccharides	1,6 g	Iron	4,41 mg
Ash	2,2 g	Zinc	2,17 mg
Vitamin	E2,7 mg	Copper	390 mkg
Vitamin PP	3,3 mg	Manganese	2,459 mg
Vitamin B ₁ (thiamine)	0,46 mg	Bor	344 mkg
Vitamin B ₂ (riboflavin)	0,16 mg	Silicon	48 mg
Vitamin B ₅ (pantothenic)	1 mg	Cobalt	2 mkg
Vitamin B ₆ (pyridoxine)	0,4 mg	Aluminum	1548 mkg
Vitamin H (biotin)	20 mkg		

The chickpea composition includes such an important element as manganese, which is an enzyme necessary for energy production and antioxidant defense capacity of the organism. It is known that when one cup of chickpea is used, a person replenishes the daily norm of this substance by 84.5 percent.

In addition, there are in the chickpea and other equally important minerals and vitamins: calcium, selenium, copper, zinc, iron, iodine, sodium, vitamin A, B₁, PP, beta-carotene and many other elements necessary for human health.

Table 2 shows the content of nutrients (calories, proteins, fats, carbohydrates) per 100 g of edible part.

Table 2 - Nutritional value and chemical composition of chickpea flour

Indicators	Volume	Indicators	Volume
Caloric value	309 kkal	Silicon (Si)	92 mg
Proteins	20,1 g	Boron (B)	540 mkg
Fats	4,32 g	Molybdenum (Mo)	60,2 mkg
Carbohydrates	46,16 g	Selenium (Se)	28,5 mkg
Ash	3 g	Manganese (Mn)	2,14 mg
Starch	43,2 g	Copper (Cu)	660 mg
Mono- and disaccharides	2,96 g	Iodine (I)	3,4 mkg
Polyunsaturated fatty acids	2,9 g	Zinc (Zn)	2,86 mg
Saturated fatty acids	0,67 g	Iron (Fe)	2,6 mg
Water	14 g	Sulfur (S)	198 mg
Alimentary fiber	9,9 g	Chlorine (Cl)	50 mg
Vitamin PP (Niacin equivalent)	3,3366 mg	Phosphorus (P)	444 mg
Vitamin B ₁ (thiamine)	0,08 mg	Potassium (K)	968 mg
Vitamin A	15 mkg	Sodium (Na)	72 mg
Beta-carotene	0,09 mg	Magnesium (Mg)	126 mg
Titanium (Ti)	228 mkg	Calcium (Ca)	193 mg
Nickel (Ni)	206,4 mkg	Cobalt (Co)	9,5 mkg

The most popular crop in the world market is canola, one of the main oilseed-protein crops, which is the fifth in the world after soy, cotton, peanuts and sunflower in terms of oil production. Rapeseed oil is widely used directly in food when preparing salads, cold dishes, marinades, mayonnaise and other sauces, is used in bakery and confectionery production as additives to the test, when preparing cookies and other culinary products [4].

Rapeseed oil contains all physiologically important acids in the optimal ratio and therefore has, in terms of the physiology of human nutrition, advantages over other vegetable oils. Polyunsaturated fatty acids of rapeseed oil help to strengthen the walls of blood vessels and lower cholesterol levels in the blood, prevent the risk of thrombus formation, regulate fat metabolism [5].

To compose flour composites, different components were used with a contrasting protein content: wheat flour of superior quality - 70%; nut oil - 10%; rapeseed - 10%; sorghum - 10%.

On the basis of the data obtained, it can be noted that when using composite mixtures of general-purpose flour, the flavor qualities of finished products are higher, as is the increase in protein content due to added high-protein flour components, as compared to products based on high-grade flour only.

Table 3 shows the content of nutrients (calories, proteins, fats, carbohydrates, vitamins and minerals) per 100 g of edible part.

Table 3 - Nutritional value and chemical composition of oilseed rape

Indicators	Volume
Proteins	30,8 g
Fats	43,6 g
Carbohydrates	7,2 g
Alimentary fiber	5,8 g
Water	8,1 g
Ash	4,5 g
Saturated fatty acids	6,2 g
Mono- and disaccharides	3,5 g
Starch	3,7 g
Vitamin PP	10 mg
Vitamin B ₁ (thiamine)	0,11 mg
Vitamin B ₂ (riboflavin)	0,25 mg
Vitamin E (TE)	7,4 mg
Vitamin PP (Niacin equivalent)	15,9 mg
Calcium	454 mg
Magnesium	311 mg
Sodium	139 mg
Potassium	979 mg
Phosphorus	840 mg
Iron	6,3 mg
Energy value	544 kkal

To compose flour composites, different components were used with a contrasting protein content: wheat flour of superior quality - 70%; nut oil - 10%; rapeseed - 10%; sorghum - 10%.

On the basis of the data obtained, it can be noted that when using composite mixtures of general-purpose flour, the flavor qualities of finished products are higher, as is the increase in protein content due to added high-protein flour components, as compared to products based on high-grade flour only.

As the proportion of wheat flour decreases from 100% (control) to 70% in composites, taking into account the ratio of other added components, the protein content (by 35%), macro- and microelements such as sodium (by 16%), potassium (by 108%), calcium (by 21%), iron (by 33%), magnesium (by 41%) and phosphorus (by 6%). The content of B vitamins (by 19%), B₂ (by 30%), PP (by 6%) and P-carotene (by 43%) is increasing.

To assess the consumer properties, a tasting evaluation of cookie samples obtained with the addition of flour composite mixtures was carried out. The experts assessed the appearance and organoleptic parameters of the quality of the cookie on a 5-point scale (there is an Act of the Acceptance (Tasting) Commission on 15.11.2016). The results of the research determined the matrix of consumer preferences, which includes the most important indicators for consumers of biscuit quality. For biscuits, the desired quality indicators are: appearance, harmony of taste, flavor intensity, loose consistency, shape safety, low calorie content and convenient packaging.

When assessing the quality of cookies, the highest average score was obtained with products adding 10% rapeseed 10% nut and 10% sorghum to 70% of wheat flour. In these samples, experts noted the correct shape in combination with a uniform light brown color, smooth surface and a clear pattern. There was also a pleasant taste and aroma of products from composite mixtures. A high assessment of the physical and chemical and organoleptic parameters of the quality of the studied biscuits allows us to recommend the use of mixtures of wheat, chickpeas, sorghum and rapeseed flour in the production of flour confectionery products.

The results of the expert evaluation and physicochemical indicators of the quality of cookies are presented in Table 4.

Table 4 - Expert evaluation and physicochemical indicators of the quality of cookies

Variant number	Indicators	
	Control	Cookies with the addition of the FCM 30%
Structure	3,5	4,6
Surface	3,8	4,5
Shape	4,2	4,1
Color	3,0	4,3
Taste	3,5	4,5
Smell	3,0	4,2
Total Quality Score	3,5	4,4
Wetting	150	152
Acidity	0,08	0,07
Alkalinity	0,6	0,6
Sulfuric acid	-	-
Copper (mg / l)	0,22	0,21
Mercury (mg / l)	-	-
Cadmium (mg / l)	0,010	0,006
Zinc (mg / L)	0,004	0,002

The organoleptic evaluation of the investigated samples showed that the incorporation of composite mixtures of flour from unconventional plant raw materials into the formulation improves the organoleptic characteristics and texture of the sand semi-finished product. Rapeseed flour, enriching products with polyunsaturated fatty acids of the omega-3 family, gives the sandy semi-finished product a beautiful shade with rapeseed specks, which gives the liver a special look and juicy taste, which is different from the traditional cookie. Sorghum flour replaces the baking powder and gives the liver friability and porosity. Nut flour - a soft consistency and a delicate rich taste and a golden yellow color. Porosity is uniform, thin-walled, with well-structured crumb.

According to the organoleptic characteristics, the cookies have an attractive appearance, pleasant taste and aroma, small particles of rapeseed and chickpea were present on the surface of the products of shortbread cookies from the FCM. There is a slight smell and taste characteristic of leguminous crops, which does not reduce their consumer dignity. Studies have shown that the most interesting is the sample with 30% of the composite mixture, since this is the maximum dosage of the enrichment additive, in which the sample does not lose its organoleptic qualities and fully complies with the standard State standard 24901-2014 «Cookies. General specifications».

Wet ability is characterized by the ratio of the weight of the products after wetting to the mass of dry products and is expressed as a percentage. Establishing an increase in the weight of flour confectionery products when immersed in water at a temperature of 20 °C for a certain time.

The quality of the cookie depends to a large extent on the ability to absorb water. In this case, the intensity or speed of this process is of great importance. Wet ability characterizes the porosity of flour confectionery products. This indicator is standardized depending on the grade of flour used and ranges from 130% to 200%. For shortbread cookies, the norm is not less than 150%. The results of the research showed that both the control sample and the biscuit with the addition of the ISS of 30% are responsible for the requirements of State standard 24901-2014. This also indicates that during the manufacture of cookies, the formulation and technology of preparation were strictly observed.

The method for determining alkalinity is based on the neutralization of the acid contained in the sample, with sodium hydroxide (potassium hydroxide) in the presence of phenolphthalein until the appearance of a pink color.

The alkaline reaction of the biscuit is due to the presence in it of partially partly decomposed baking disintegrant when baking, as well as the products of their decomposition.

The excess content of alkaline compounds in the biscuit is undesirable and strictly normalized. Regardless of the type of cookie, this indicator should not exceed 2. Indicators of acidity and alkalinity

in all samples do not exceed the norm of this State standard 24901-2014. Biscuit. General specifications.

The presence of sulfuric acid in confectionery products is not allowed. During the study, no sulfuric acid was detected in any sample.

One of the strongest in action and the most common chemical pollution is the contamination with heavy metals. Lead, zinc, cadmium, mercury, molybdenum, chromium, manganese, nickel, tin, cobalt, titanium, copper, vanadium are heavy metals.

The whole danger of exposure to heavy metals lies in the fact that they remain in the human body forever. You can withdraw them only by consuming proteins contained in milk and white mushrooms, as well as pectin, which can be found in marmalade and fruit and berry jelly. It is very important that all products are obtained in ecologically clean areas and do not contain harmful substances.

With the technology of food production, toxic elements can appear in contact with equipment made of metal, not authorized by health authorities. The sanitary inspection bodies set strict standards for the content of toxic elements in food raw materials and finished food products. For most products, there are maximum permissible concentrations of toxic elements in basic foods.

Based on the results of the study of the samples for the presence and the amount of heavy metals, it can be concluded that the detected heavy metals such as copper, lead, cadmium and zinc are within the norm, in accordance with the requirements of the standard. These indicators are very important in assessing the quality and safety of confectionery.

The results of the microbiological analysis are shown in Table 5 below.

Table 5 - Microbiological indicators of cookies

Variant number	MAaFAM, KOE/g (cm ³)	E. coli	Mold
Control	-	-	-
Cookies with the addition of the FCM 30%	-	-	-

When determining the microbiological parameters of the specimens, E. coli and mold were not detected. The number of mesophilic aerobic and facultative-anaerobic microorganisms was not detected. Microbiological indicators of cookies meet the requirements established in the Technical Regulations of the Customs Union «On Food Safety» in force in the territory of the Republic of Kazakhstan.

Thus, the concept of preparing a short cookie «SoNuRa» was developed with the addition of 30% FCM instead of wheat flour of the highest grade, which allows to correct the technological process.

On the basis of the data obtained, it can be noted that a composite combination of 70% of wheat flour of the highest grade, 10% of rape flour, 10% of sorghum and 10% of chickpea flour is a source necessary for the full functioning of the body of substances: proteins, vitamins, minerals, polyunsaturated fatty acids acids and dietary fiber, and is also safe for the health of consumers.

Based on the results of the performed studies, prototypes were obtained, the best results were introduced in ISAE, the «Technological instruction» and the draft Standard of the Organization «Sand cookies from flour composite mixtures» were developed.

This method of preparing shortbread cookies from flour composite mixtures of local plant raw materials in confectionery production provides a safe food for health sandwiches with increased nutritional value and functional purpose.

REFERENCES

1. Abuova A.B., Chinarova E.R., Akhmetova G.K., Maudarkhan Zh.B. Ispol'zovaniya sorgovoy muki v proizvodstve muchnykh konditerskikh izdeliy // Materialy V Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii VGUIT. – Voronezh, 2015. - P. 311-314 (in Russian).

2. Baibatyrov T.A., Abuova A.B., Tapalova Zh.E. Rasshireniye assortimenta konditerskikh izdeliy s ispol'zovaniyem rapsovogo maslo //Zdorovoye pitaniye: mat. VIII mezhd. nauch.-prakt. konf. - Saratovskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet imeni I.N. Vavilova. - Saratov, 2014. – S. 26-27 (in Russian).

3. Kulichenko A.I. Sovremennyye tekhnologii proizvodstva konditerskikh izdeliy s primeneniym pishchevykh volokon // Molodoy uchenyy. - 2014. - №4. - S. 203-206 (in Russian).

4. Rodionova N.S., Derkanosova A.A. Izucheniye potrebitel'skikh svoystv kompozitnykh smesey dlya muchnykh konditerskikh izdeliy // Vestnik VGUIT.. - 2012. - №1. - P. 98-99 (in Russian).

5. Trukhmanov S.V. Ispol'zovaniye zhmykha semyan rapsa v tekhnologii proizvodstva muchnykh konditerskikh izdeliy funktsional'nogo znacheniya. – avtoref. ... kand. s.-kh. nauk: 06.02.01. - M.: Voronezhskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet im. K.D. Glinka, 2010. - S. 12 (in Russian).

ТҮЙІН

Бұл мақалада үгілмелі печенье дайындау технологиясы композициялық ұн (зорлау, құмай және нұт) қосылған жоғарғы сортты ұнды қоректік құндылығын өсті талқылайды. Құрамалы қоспадан печеньеңің тағамдық құндылығы мен химиялық құрамы анықталды. Құмай көзі витаминдер болып табылады, және, ең алдымен, - витаминдер В. ноқаттың құрамы энергиясын өндіру және ағзаның антиоксидантты қорғаныс әлеуетін үшін қажетті фермент марганец сияқты маңызды элементін қамтиды. Рапс майы оңтайлы қатынасында физиологиялық маңызды қышқылының барлық бар, сондықтан бар, адам тамақтану физиологиясы тұрғысынан, басқа өсімдік майларынан салыстырғанда артықшылықтары.

Дайын өнімнің органолептикалық және физико-химиялық қасиеттері зерттелді. Ең жақсы органолептикалық және физико-химиялық сапалы параметрлері бидайдың 70% және композициялық тағам (рапс, құмай және грамм) 30% негізінде бисквитті дайындалған ылғалдығы 152%, 0,07% қышқылдығы, сілтілігі -0.6 градус, ауыр металдар, күкіртті қышқыл бактериялар, және саңырауқұлақтар анықталды. нәтижесінде куки үлгілері МЕМТ 24901-2014 «Печенье. Жалпы техникалық жағдай» талаптарына сәйкес және өндіріске ұсынылған.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается технология приготовления песочного печенья повышенной пищевой ценности из муки пшеничной высшего сорта с добавлением комбинированной муки (рапсовой, сорговой и нутовой). Раскрыта питательная ценность и химический состав печенья из комбинированной смеси. Сорго является кладом витаминов, и в первую очередь – витаминов группы В. В состав нута входит такой важный элемент как марганец, который представляет собой фермент, необходимый для выработки энергии и антиокислительной обороноспособности организма. Рапсовое масло содержит все физиологически важные кислоты в оптимальном соотношении и поэтому имеет, с точки зрения физиологии питания человека, преимущества по сравнению с другими растительными маслами.

Изучены органолептические и физико-химические свойства готовой продукции. Наилучшие органолептические и физико-химические показатели качества имели печенье приготовленное на основе 70% пшеничной и 30% комбинированной муки (рапсовой, сорговой и нутовой): намокаемость-152%, кислотность 0,07%, щелочность -0,6 град., тяжелые металлы, сернистая кислота, микроорганизмы, кишечная палочка и плесень не обнаружены. Полученные образцы печенья соответствуют требованиям ГОСТ 24901-2014 «Печенье. Общие технические условия» и рекомендовано в производство.

ӘОЖ 664.68

Абуова А.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, доцент

Гумаров Г.С., техника ғылымдарының докторы, профессор

Елешова Г.С., магистрант

¹Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті, Орал қаласы, ҚР

²М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Орал к., ҚР

ҮГІТІЛМЕЛІ ПЕЧЕНЬЕ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ТРИТИКАЛЕ ҰНЫН ҚОЛДАНУ

Аннотация

Бұл мақалада жоғары сұрып бидай ұны, қатты бидай және тритикале ұндары қоспасынан үгітілмелі печенье дайындау технологиясы сипатталған. Дайын өнімнің органолептикалық және физико-химиялық сапалық көрсеткіштері зерттелді. Зерттеу нәтижесінде органолептикалық және физико-химиялық ең жақсы көрсеткіштерге 75% жоғарғы сұрып бидай және 25% тритикале ұндары қолданылған печенье үлгісі ие болды. Аталған үлгі ылғалдылығы - 6,9%, сілтілігі - 0,5 град, су сіңімділігі - 154%, яғни құрамындағы компоненттердің су ұстау қабілеттілігінің жоғарылығымен және сапалылығымен ерекшеленді.

Түйін сөздер: үгітілмелі печенье, тритикале, қатты бидай, дәрумендер, амин қышқылдары, микронутриенттер, печенье дайындау технологиясы, өнім сілтілігі, ылғалдылығы, су сіңімділігі.

Ұнды кондитер өнімдері жалпы кондитер өндірісінің 40% құрайды және әр түрлі құрамы мен қасиеттерімен ерекшелінеді. Кондитер өнімдерінің құрамында жоғары мөлшерде май (5-35%), көмірсулар (47-100%), энергетикалық құндылығы жоғары (350-530 ккал), бірақ ақуыз аз мөлшерде (3,2-10,4%) таралған.

Қазіргі таңда ұнды кондитер өнімдері халық арасында үлкен сұранысқа ие. Осыған байланысты олардың қанттылығын төмендету, ақуызбен, витаминдермен, минералдық заттармен, тағамдық талшықтармен және т.б. байыту өзекті мәселе болып отыр.

Үгітілмелі печенье - көп мөлшерде май мен қант қосып жасалатын және үгілгіш құрылымымен сипатталатын өнім. Соңғы жылдары ұнды кондитер өнімдерінің нарықтағы өзгерісі бұл түрдің ассортиментіне деген дәстүрлі көзқарасты өзгертті. Ал адамның тамақтану рационасында бидай ұнының бірқатар пайдалы заттарының теңестірілмеуі салдарынан, басқа шикізат көздерін іздеуге мәжбүрлік туындап отыр. Осыған байланысты тағамдық құндылығын жоғарылату мақсатында ұнды кондитер өнімдеріне көңіл бөлініп жүр [1,2].

Өнім ассортиментін кеңейту және жағымды дәм, түс, нәзік консистенция беру үшін, сапа көрсеткіштерін және биологиялық құндылығын жоғарылату мақсатында дәстүрлі емес шикізаттың әртүрін пайдаланып, ұнды кондитер өндіру әдістері зерттелуде [3]. Дәстүрлі емес ұндарды қолдану арқылы тағамдық және биологиялық құндылығы мен сапасы жоғары емдік - профилактикалық және диеталық бағыттағы өнімдер алуға болады. Тағамдық құндылығы жоғары, емдік - профилактикалық бағыттағы печенье өндіруде енгізілетін қоспа ретінде жергілікті дақылдар – қатты бидай және тритикале ұндарының маңызы зор.

Зерттеу жұмысының мақсаты – жоғары сұрып бидай ұнына тритикале және қатты бидай ұндарын қосу негізінде тағамдық құндылығы жоғары үгітілмелі печенье дайындау технологиясын әзірлеу.

Зерттеу жұмысы «Жергілікті өсімдік шикізатынан алынған композитті ұн қоспаларынан кондитер өнімдерін өндіретін инновациялық технологияны әзірлеу және енгізу» тақырыбындағы университет қаржыландырылған 2015,2016 жж. жоба аясында басталды. Тіркеу номері 0115PK02882.

Тритикале мен қатты бидай ұндары адам ағзасына өте пайдалы. Атап айтатын болсақ, тритикале ұнында эфир майлары, никотин қышқылы, маңызды амин қышқылдарына (лизин, триптофан) бар және олар бүкіл ағза үшін нығайтатын қасиетке ие. Ол минералдар мен дәрумендердің ауқымды тобын құрайды. Құрамында В, А, К дәрумендер тобы, сонымен қатар мыс, селен, кремний, темір, мырыш, фтор және тағы басқалар кездеседі. Тритикале ұны А, Е дәрумендеріне (сұлулыққа және шаштың, тырнақтың өсуіне, тері серпімділігіне пайдалы), В, F дәрумендер тобына (жүйке жүйесінің дұрыс жұмыс істеуіне ықпал етеді, күрделі көмірсуларды глюкозаға түрлендіреді) бай.

Қандағы қантты төмендетеді, сондықтан бұл дақылды көбінесе қант диабетімен зардап шегетін адамдарға пайдалану қажет. Бұған қоса ол ағзадан артық сұйықтықтарды шығарады, бұл жағдайда ісікпен бірге зиянды заттар да шығады. Тритикале ұнының тағы бір маңызды құрамы - калий. Ол жүректің жақсы қызметі үшін және жүйке импульстарының ауысуына нағыз қажет элемент болып табылады [4].

Ақуыз желімтегінің нақты қасиеттерін ескере отырып, тритикале ұны кондитерлік өндірісінде, бидай ұнына қарағанда, анағұрлым жоғары қасиетке ие печенье, пряниктер, кекстер, бисквиттер пісіруге мүмкіндік беретін тамаша шикізат болып табылады.

Қатты бидай ұнында бидай ұнына қарағанда ақуыз, амин қышқылдары, май, қант, диеталық талшықтар, минералдар, суда еритін витаминдер және β-каротиннің жоғары құрамымен сипатталады. Қатты бидай сұрыптары глютен мен ақуызға бай (10-нан 14%-ға дейін), топырақ пен жылуды қажет етеді. Суды көп мөлшерде сіңіру қабілеттілігінің арқасында, қатты бидайдан жоғары сапалы серпімді және икемді қамыр алу мүмкіндігі жоғары.

Қатты сорттардан алынған бидай ұны тазалау мен өңдеуге ұшыраған жоғары сұрыптағы бидай ұнына қарағанда әлдеқайда пайдалы қасиеттерге ие. Қатты бидай ұнындағы дәрумендер мен минералды қоспалар қоймасы бұлшық ет массасын, сонымен қатар сүйекті жақсы нығайтуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ қандағы гемоглобин деңгейін көтереді. Қатты бидайдың артықшылықтары: адам денесін энергиямен толық қамтамасыз етеді және артық салмаққа жол бермейді, жүрек-қан тамырларының дамуы ықтималдығын азайтады, тіпті кейбір онкологиялық ауруларға ем болады [5].

Тритикале мен қатты бидай ұндарының тағамдық құндылығы, дәрумендер, макроэлементтер, микроэлементтер және энергетикалық құндылығы 1 - кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Қатты бидай мен тритикале ұндарының химиялық құрамы

Компоненттер аталуы	Жоғары сұрып бидай ұны	Қатты бидай ұны	Тритикале ұны
Калориялығы, кКал	334	344	338
Көмірсу, г	69,9	71,1	74,2
Ақуыз, г	10	13,6	13,7
Май, г	2,5	2,4	1,8
Клечатка, г	2,4	2,3	2,2
Күл, г	0,7	1,7	1,8
Су, г	14	14	10
Минералды заттар			
Na, мг	29,5	21	22
K, мг	260,6	325	466
Ca, мг	104,2	82	65
Mg, мг	134	114	153
P, мг	315,2	368	321
Fe, мг	4,55	5,4	3,5
Дәрумендер			
В ₁ (тиамин)	0,48	0,57	0,47
В ₂ (рибофлавин)	0,309	0,40	0,43
PP(ниацинды эквивалент)	3,4	4,94	3,86

1 - кестеде көрсетілгендей минералдық, витаминдік заттарына және тағамдық талшыққа бай, құрамында ақуыз бен аминқышқылдардың мөлшері басым болып келетін қатты бидай мен тритикале ұндарын жоғарғы сұрыпты бидай ұнына, дайын өнім рецептурасына қосып, үгітілмелі печенье технологиясын жасау көзделіп отыр.

Зерттеу әдістері мен объектілері. Бұл жұмыста зерттеуде қолданылатын шикізаттардың түрлері таңдалып, химиялық құрамы және қасиеттері анықталды. Қатты бидай мен тритикале ұндары қоспасынан дайындалған дайын үгітілмелі печеньеің сапалық қасиеттері зерттелді.

Анықтау әдістемелері:

МЕМСТ 24901-2014 Печенье. Жалпы техникалық шарттар;

МЕМСТ 5904-82 Бақылауды дайындау және әдістемелер;

МЕМСТ 5897-90 Кондитер өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштерін анықтау;

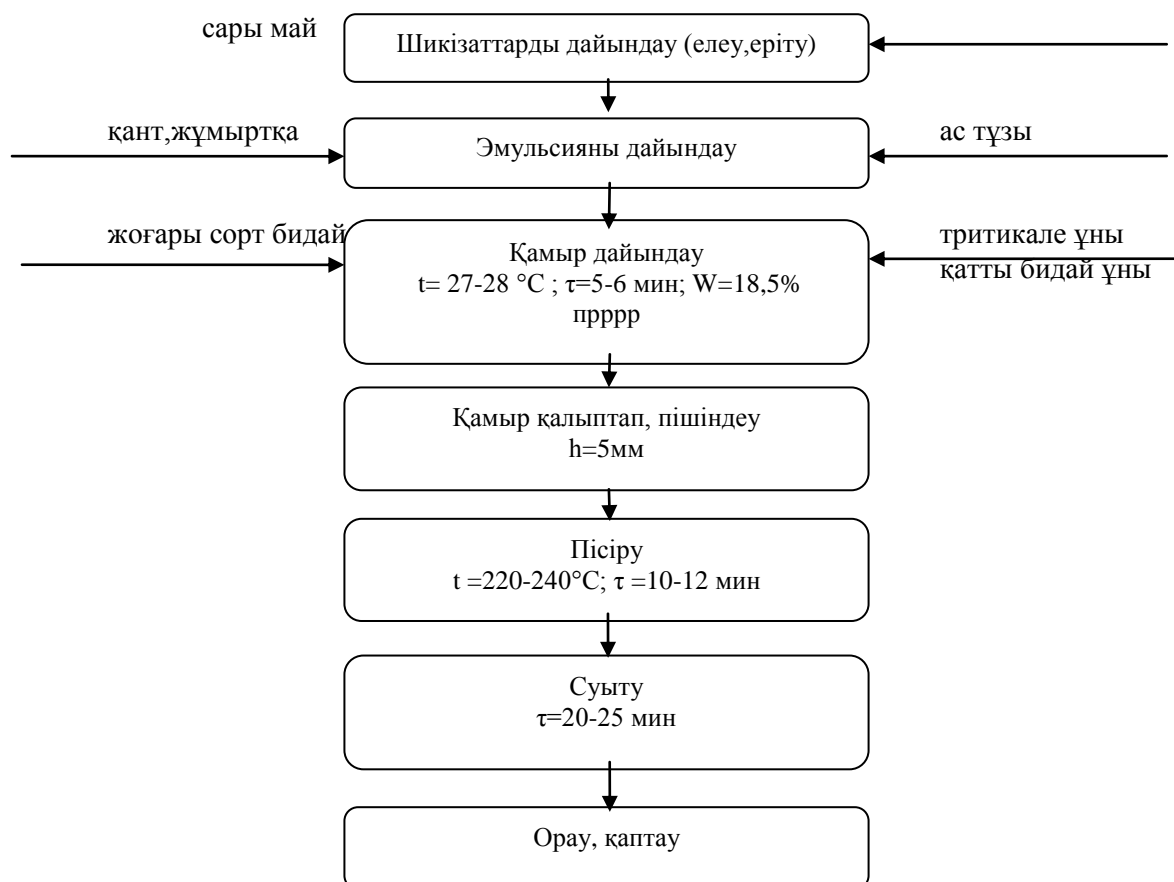
МЕМСТ 5898-87 Кондитерлік өнімнің сілтілігін анықтау;

МЕМСТ 5900-73 Кондитерлік өнімдердің ылғалдылығын анықтау әдістемелері;

МЕМСТ 10114-89 Кондитерлік өнімнің су сіңімділігін анықтау.

Жұмыс барысында үгітілмелі печеньеің 4 үлгісі дайындалды. Бақылау үлгісі ретінде үгітілмелі печенье рецептурасы, №2 үлгіге 25% тритикале ұны, №3 үлгіге 25% қатты бидай ұны және №4 үлгіге 25:25 пайыздық қатынаста қатты бидай мен тритикале ұндарынан композитті қоспа енгізілді.

Үгітілмелі печенье дайындаудың технологиялық процесінің кезеңдері: шикізаттарды дайындау, печенье қамырын илеу және қалыптау, дайын өнімдерді пісіру және суытудан тұрады. 1 суретте ұнды композитті қоспалар негізінде үгітілмелі печенье дайындаудың жалпы технологиялық схемасы келтірілген.



1 сурет - Тритикале және қатты бидай ұндары негізінде үгітілмелі печенье дайындаудың технологиялық сызбасы

Үгітілмелі печенье қамырын дайындау екі сатыда - эмульсияны бұлғау және қамыр илеу арқылы дайындалды.

Алдымен соғу машинасында ұн мен крахмалдан басқа рецептте көрсетілген шикізаттың барлық түрлерінен эмульсия дайындалады. Шикізат келесі ретпен біртіндеп енгізіледі: қант, жұмыртқа, сары май. Тұз илеуге есептелініп алынған судың аздаған мөлшерінде алдын ала ерітіледі. Дайын эмульсия бидай және тритикале ұндарымен араластырылады. Тритикале және қатты бидай ұндарын дайындау алдын-ала университет зертханасында ЛМТ-1 диірменінде ұнтақтау арқылы, №35 - 43 жібек капрон електерінен арқылы өткізу және берілген массаны техникалық таразыда өлшеу арқылы жүргізілді.

Илеу аяқталғаннан кейін қамыр үгітілмелі печенье әзірлеу технологиясы бойынша дайындалады. Содан кейін арнайы қалыптар көмегімен қалыңдығы 5 мм болатын жеке бұйымдар қалыпталады. Дайындалған жартылай фабрикаттар қыздырылған электрлік пештерде 220-240°C температурада 10-12 минут бойы пісіріледі және салқындатылады.

Зерттеу нәтижелері. Қатты бидай мен тритикале ұндары қоспасынан дайындалған печеньеелердің сапалық көрсеткіштері Жәңгір хан атындағы БҚАТУ жанындағы «Биотехнология және табиғатты пайдалану ғылыми - зерттеу институты» зертханасында МЕМСТ 5897-90 талаптарына сай анықталды (2 - кесте).

Кесте 2 - Үгітілмелі печенье үлгілерінің органолептикалық сапа көрсеткіштері

Органолептикалық сапа көрсеткіштері	Үлгілер			
	№1 Бақылау үлгісі	№2 25% тритикале ұны қосылған үлгі	№3 25% қатты бидай ұны қосылған үлгі	№4 25% қатты бидай +25% тритикале ұндары қосылған үлгі
Дәмі мен хош иісі	Дәмі тәттілеу, қант қоспытқыш дәмі сезілді	Қантты печеньеге сәйкес тәтті, нәзік дәмді, хош иісті	Қантты печеньеге сәйкес тәтті емес, дәмі кермек	Дәмі кермек, тәттілеу емес
Сыртқы көрінісі	Пішіні сақталған, беті жарылмаған, үгілгіштігі төмен	Біркелкі тегіс, бетінде жарықтары жоқ, құрылымы үгітілмелі	Біркелкі тегіс, бетінде жарықтары жоқ, пішіні сақталған, беті жарылмаған	
Түсі	Қантты печеньеге сәйкес ақшыл сарғыш	Ақшыл қоңыр түсті	Алтын сары	Ақшыл қоңырлау түсті

МЕМСТ 24901-2014 «Печенье. Жалпы техникалық шарттар» талаптары бойынша үгітілмелі печеньеінің сапасына қойылатын органолептикалық көрсеткіштері: пішіні –дұрыс, берілген печенье атауына сәйкес, үгілусіз, печенье шеттері тегіс немесе фигуралы; ал печеньеінің беті - дөңес, тегіс жарылмаған және бетіндегі сурет анық көрінетін болуы тиіс. Түсі - күймеген, ашық - сарыдан сары- қоңырға дейін; дәмі мен иісі- берілген печенье атауына сәйкес, жағымды, айқын білінетін, бөгде дәмсіз және иіссіз болуы қажет.

Тритикале және қатты бидай ұндарынан дайындалған печенье үлгілері берілген стандарт талаптарына толығымен сәйкес келеді.

Алынған үгітілмелі печенье үлгілерінің тұтынушылық қасиеттерін бағалау үшін МЕМСТ 5897-90 бойынша олардың дегустациялық бағалануы жүргізілген болатын. Печенье өнімдерінің органолептикалық сапа көрсеткіштерін (құрылымы, беті, пішіні, түсі, дәмі және иісі) сарапшылар 5 - баллдық шкала бойынша бағаланды (3 кесте).

Кесте 3 - Үгітілмелі печенье үлгілерінің эксперттік бағалану нәтижелері, балл

Үлгілер тері	Сапа көрсеткіштер						
	Құрылымы	Беті	Пішіні	Түсі	Дәмі	Иісі	Қорытынды
№1 бақылау үлгісі	5	4,5	5	5	4,7	4,7	4,7
№2	4,9	5	5	5	5	5	4,9
№3	4,7	4,2	4,7	5	3,7	4,7	4,5
№4	4,9	5	4,7	5	4,7	5	4,8

Печенье үлгілерінің органолептикалық сапасын бағалау барысында ең жоғары орташа ұпайға (4,9 балл) 2-ші үлгі ие болды, оған сәйкесінше 75% бидай мен 25% тритикале ұндарын қосу арқылы қол жеткізілді. Берілген үлгілерден сарапшылар біркелкі ашық – қоңыр түсті, тегіс бетті және дұрыс формасын атап көрсетті.

Үгітілмелі печеньеңің жартылай фабрикат рецептурасына енгізілген қатты бидай және тритикале ұндары олардың органолептикалық көрсеткіштері мен құрылымын жақсартқанын көрсетті, сыртқы түрі, дәмі, иісі бойынша бақылау үлгісіне қарағанда жоғарғы көрсеткіштерімен ерекшеленді.

Қатты бидай ұны өнімдерге әдемі алтын-сарғыш рең береді, ал тритикале ұны жұмсақ консистенция мен нәзік дәм береді. Барлық үлгілердің кеуектілігі біркалыпты, ортасындағы жұмсағының құрылымы жақсы, біркелкі және жұқа қабатты болды. Дәмділік қасиеттері бойынша құрамында 25% тритикале ұны бар №2 үлгі ерекшеленді.

Тек бидай ұнынан алынған «бақылау» үлгісінің үгілгіштігі төмен, қант қопсытқыш дәмі сезілді және өнімнің беткі қабатында ұсақ жарықшақтар байқалды.

Ал №4 (50% бидай + 25% қатты бидай +25% тритикале ұндары) қосылған печенье үлгілері дәмі кермек, құрғақтау, бақылау үлгісіне қарағанда дәмділігі төмен, алайда бұндай печеньеелер диеталық мақсатта және балалар тамақтану рационына қолдануға тиімді болып келеді.

25% тритикале ұны қосылған печенье үлгісі бақылау үлгісіне қарағанда құрылымы үгітілмелі және түсінің қоңырқай болуымен ерекшеленді. Ал печеньеге қатты бидайдың 25 %-н қосу кезінде өз пішінін сақтайтын, түсі ақшыл сары, беті біркелкі тегіс өнім алынды, алайда хош иісі мен дәмділігі бойынша басқа үлгілерге қарағанда төмендеуі байқалды, ол тұтынушылық деңгейі мен сұранысын төмендетеді. Сонымен, органолептикалық зерттеулер нәтижесі 25% тритикале ұны қосылған үлгінің көп қызығушылыққа ие болғанын көрсетті. Аталған үлгі өзіндік органолептикалық қасиеттерін жоғалтпай, берілген стандарт талаптарына толығымен сәйкес келді. Печеньеңің сапасы бақылау үлгіден қалыспайтын, дайын өнімнің сыртқы көрінісі қантты печеньеге сай беті тегіс, жарықтары жоқ, түсі ақшыл сары үгілмелі болды. Алынған үгітілмелі печенье үлгілерінің МЕМСТ 24901-2014 талаптарына сәйкестігін бағалау үшін олардың физико - химиялық көрсеткіштері: МЕМСТ 5900-73 бойынша өнімдердің ылғалдылығы, МЕМСТ 5898-87 бойынша сілтілігі және МЕМСТ 10114-80 бойынша су сіңімділігі анықталды (4 кесте).

Кесте 4 - Үгітілмелі печенье үлгілерінің физико - химиялық сапа көрсеткіштері

Сапа көрсеткіштері	Үлгілер			
	Бақылау үлгісі	№2 тритикале ұны қосылған үлгі	№3 25% қатты бидай ұны қосылған үлгі	№4 25% қатты бидай +25% тритикале ұндары қосылған үлгі
Ылғалдылығы, %	5,8	6,9	6,7	6,5
Сілтілігі, град	0,8	0,5	0,6	0,7
Су сіңімділігі, %	150	154	165	160

4 кестеде көрсетілгендей, барлық печенье нұсқаларының физико- химиялық көрсеткіштері МЕМСТ 24901-2014 «Печенье. Жалпы техникалық шарттар» стандарт талаптарына сәйкес келді, дегенмен бақылау үлгісімен салыстырғанда айырмашылықтар байқалды.

Печеньең ылғалдылығы айтарлықтай дәрежеде оның тауарлық сипатын анықтайды. Алынған үгітілмелі печеньеелердің барлық үлгілеріндегі ылғалдылық мөлшері стандарт талаптарына сай (5,0% жоғары) және зерттеу барысында ең жоғары су сіңімділік 25% тритикале ұны қосылған №2 үлгіде байқалды. Бұл тритикале ұнының арқасында бидай ұнының коллоидтық кешендеріне еркін ылғалдылық беретін қасиетіне байланысты болды. Аталған үлгінің бақылау үлгісімен айырмашылығы 1,1% -ды құрады.

Сілтілік - печеньең сапасын анықтау кезінде өндірістегі негізгі маңызды көрсеткіштің бірі. Сілтілік деңгейі рецептура бойынша енгізілген қант қосытқышы немесе ас содасы мөлшеріне тікелей байланысты және ол 0,5-0,8 град. аралығында болуы қажет. Жүргізілген зерттеу нәтижесінде үгітілмелі печенье үлгілерінің сілтіліктері МЕМСТ 5898-87 стандартта белгіленген нормалардан аспады.

Печеньең су сіңімділігі оның кеуектілігін сипаттайды. Бидай ұнынан жасалған печеньең төмен (қалыпты норма шамасында) су сіңімділігі дайын өнімнің кеуектерінің ұсақ дисперсті құрылымынан туындауы мүмкін. Жүргізілген зерттеу нәтижесінде тритикале және қатты бидай ұндары қосылған үлгілердің су сіңімділігі бақылау үлгісімен салыстырғанда едәуір жоғарылады, бұл осы қоспалардың жұмсақ бидай ұнына қарағанда су ұстау қабілеттілігі 10-15%-ға жоғары болуымен байланысты.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде басқа үлгілермен салыстырғанда ең жақсы органолептикалық және физика – химиялық сапа көрсеткіштеріне ие болған - 25% тритикале ұны қосылған печенье үлгісі екені анықталды.

Сонымен, ұнды кондитер өндірісінде жоғары сұрыпты бидай ұнына 25% тритикале және 25% қатты бидай ұндарын қосу арқылы тағамдық құндылығы жоғары, диеталық және жалпы тамақтануға арналған жаңа үгітілмелі печенье рецептурасы және тиімді технологиясы әзірленіп өндіріске ұсынылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Абуова А.Б., Байбатыров Т.А., Чинарова Э.Р. Кондитер өнімдерінің технологиясы: оқу құралы.- Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2017. - Б.107.
2. Усембаева Ж.К. Улучшение и корректировка пищевых и хлебопекарных свойств муки // Сборник тезисов семинара. – Астана, 2005.- С. 89.
3. Рязанова О.А., Кириличева О.Д. Использование местного растительного сырья в производстве обогащенных продуктов // Пищевая промышленность. -2005. №6.- С.72-73.
4. Тертычная Т.Н., Черных О.С., Дерканосова Н.М. Использование тритикале в производстве диетического печенья. // Хранение и переработка сельхозсырья.- 2001. – №2. – Б.48-52.
5. Вьюрков В.В., Хлебопекарные свойства муки из зерна тритикале и озимой ржи / В.В.Вьюрков, А.Б. Абуова, А.С.Тлепов, Н.Т.Ертаева // Инновационные технологии производства пищевых продуктов: междунар. науч.-практ. конф. – Саратов. - Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова, 2016. - С.40.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается технология приготовления песочного печенья повышенной пищевой ценности из муки пшеничной высшего сорта, тритикалевой и твердой пшеницы. Раскрыта питательная ценность и химический состав муки из тритикале и твердой пшеницы. Тритикалевая мука обладает высокой питательной ценностью, богата легкоусвояемым белком, витаминами В, РР, Е, макро- и микроэлементами. Твердая пшеница по сравнению с мягкой пшеницей содержит в большем количестве глютен, аминокислоты, витамины и минеральные вещества.

Изучены органолептические и физико-химические свойства готовой продукции. Наилучшие органолептические и физико-химические показатели качества имели печенье приготовленное на основе 75% пшеничной и 25% тритикалевой муки: содержание влаги-6,9%, щелочность -0,5 град., намокаемость-154%. Полученные образцы печенья соответствуют требованиям ГОСТ 24901-2014 «Печенье. Общие технические условия» и рекомендовано в производство.

RESUME

This article deals with the technology of preparing shortbread cookies of increased nutritional value from wheat flour of higher grade, triticale and solid wheat. The nutritional value and chemical composition of flour from triticale and durum wheat are revealed. Triticale flour has a high nutritional value, is rich in easily digestible protein, vitamins B, PP, E, macro- and microelements. Hard wheat in comparison with soft wheat contains gluten, amino acids, vitamins and minerals.

The organoleptic and physicochemical properties of the finished product have been studied. The best organoleptic and physicochemical quality indicators were cookies prepared on the basis of 75% wheat and 25% tritical flour: moisture content-6,9%, alkalinity -0,5 degrees, wetting-154%. The obtained samples of cookies meet the requirements of State standard 24901-2014 «Biscuit. General technical conditions» and recommended in production.

УДК 336.221

Траисова Т.Н., к.э.н., доцент

Альсейтова М.А., магистрант

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, РК

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Аннотация

В статье рассмотрены особенности специальных налоговых режимов в различных странах, изучены условия их применения субъектами малого предпринимательства. Проанализирован опыт государственной политики в данной сфере стран СНГ, Западной Европы и США. Выделены и раскрыты отдельные формы налогового стимулирования малых форм предпринимательства в зарубежных странах. Описаны различия между казахстанским малым бизнесом и малым бизнесом развитых государств.

***Ключевые слов:** малое предпринимательство, налогообложение, специальные налоговые режимы, льготы, налоговое стимулирование.*

Мировая практика налогообложения субъектов малого предпринимательства характеризуется различием налоговых режимов, имеющих свои особенности, обусловленные как историческим развитием государства, так и современным экономическим и политическим состоянием. Это проявляется в дифференциации по видам и структуре налогов, их ставкам, способам взимания, масштабам и объемам предоставляемых налоговых льгот.

Рассмотрим налоговую политику в отношении субъектов малого предпринимательства в отдельных странах, которая также может проявляться в виде налоговой поддержки данного сектора экономики. В ряде зарубежных стран законодательство не предполагает особых или специальных режимов налогообложения в сфере малого бизнеса. При этом в рамках общей системы налогообложения малым предприятиям предоставляются преференции и льготы: пониженные ставки налогов, освобождение от авансовых платежей, вычеты расходов, связанных с инвестициями, упрощенная отчетность и другие [1].

К странам, в которых малые предприятия пользуются общим режимом налогообложения, прежде всего, относится Великобритания. В то же время субъекты малого предпринимательства в этой стране пользуются определенными налоговыми преимуществами:

Во-первых, освобождение от уплаты налоговых авансовых платежей, если суммарные годовые налоговые обязательства не превышают 500 фунтов стерлингов. При этом предприятие в следующем году просто оплачивает сумму налоговых обязательств.

Во-вторых, упрощенная налоговая отчетность. Если доход малого предприятия не превышает 15 тысяч фунтов стерлингов, предприятие лишь обязано заполнить упрощенную налоговую декларацию без указания подробных данных о своей деятельности и размерах активов.

В-третьих, прогрессивная шкала налоговых ставок по налогу на прибыль – чем выше доходы, тем выше налоги. Для малых предприятий это, несомненно, весьма благоприятная система налогообложения.

Весьма значительную роль играет стимулирование капиталовложений в здания и сооружения. Функционирующая в Великобритании система амортизации зданий и оборудования позволяет на 25% снижать стоимость их приобретения. Для ряда малых предприятий вычету может подлежать до 40% от стоимости новых зданий и оборудования при соблюдении предприятиями двух любых условий из трех: годовой оборот – не более 11,2 млн. ф.ст., стоимость активов – до 5,6 млн. ф.ст., численность работников – до 250 человек [2].

Кроме того, с 1 апреля 2000 года в Великобритании введен в действие еще один стимул в виде налоговых скидок на затраты, связанные с Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР). В соответствии с законом о налоговых скидках, малое предприятие может списать 150% затрат с налогооблагаемого дохода.

В США также действует прогрессивная шкала ставок корпорационного налога (налога на прибыль) в зависимости от суммы полученной прибыли и широко применяются инвестиционные льготы. В частности, не облагаются налогом инвестиции до 75 тыс. долл. Собственники малого и среднего бизнеса (МСБ), владеющие совокупными валовыми активами на сумму до 50 млн. долл., освобождаются от налога на доходы от прироста капитала, например, полученного от продажи акций. Субъектам малого предпринимательства предоставляется право сокращать общую сумму обязательств по налогу на прибыль в зависимости от срока службы приобретаемого оборудования (от 7% его стоимости при сроке службы более 7 лет, до 2,33% при сроке до 3 лет).

Существует и такое налоговое послабление для собственников малых предприятий в США как освобождение от налогов на доходы от прироста капитала, то есть налоговые льготы применительно к доходам, полученным физическими лицами от продажи акций определенных «квалифицированных малых предприятий». Под «квалифицированным малым предприятием» понимается корпорация с совокупными валовыми активами менее 50 млн. долларов США, которая не занимается ни одним из следующих видов деятельности: банковское дело, страхование или иная финансовая деятельность, проектно-конструкторские работы, юридическая сфера, бухгалтерский учет или консультирование, добыча нефти или газа, гостиничное или ресторанное дело.

Согласно существующему законодательству США лица, продающие доли юридических лиц, обязаны включать в налогооблагаемый доход любые доходы, полученные в результате такой продажи. Применительно ко всем такого рода доходам, отдельные лица платят налог по более низким ставкам – 20%, если проданные активы находились в собственности налогоплательщика более 18 месяцев, и 18% в случае владения ими более 5 лет. Если продается доля «квалифицированного малого предприятия», то налогоплательщик может исключить из налогооблагаемого дохода 50% от суммы, полученной в результате реализации, при условии, что он владел акциями более 5 лет.

Предприниматели в США имеют возможность рассматривать и трактовать корпорацию как товарищество, тем самым уходя от двойного налогообложения прибыли. По законодательству, налоги взимаются один раз, когда корпорация получает прибыль, и второй раз, когда выплачивает дивиденды. Если такой выбор сделан, то собственники небольших корпораций подлежат непосредственному налогообложению, то есть налог взимается с их соответствующей доли в налогооблагаемой прибыли корпорации. Как правило, корпорация не платит федеральный подоходный налог. Позже, когда корпорация выплачивает дивиденды своим собственникам, дивиденды, как правило, не облагаются налогом [3].

Среди стран, где применяются специальные налоговые режимы для субъектов малого предпринимательства, можно отметить Францию и Швецию.

Упрощенный режим налогообложения для субъектов малого предпринимательства во Франции достаточно близок к общей системе налогообложения. Вместо ежемесячной отчетности, предприятия сдают декларацию за календарный год и вносят поквартальные авансовые платежи в размере 25% от суммы налога, указанной в декларации за предыдущий год. При этом предприятия в форме юридических лиц с годовым оборотом до 7,6 млн. евро (без налога на добавленную стоимость- НДС), у которых 75% капитала принадлежит физическим лицам, уплачивают налог на прибыль по сниженной ставке 19% в отличие от 33% для крупных

предприятий. Дополнительным условием применения пониженной ставки является необходимость реинвестирования налога, уплачиваемого по этой ставке в развитие предприятия и в течение последующих трех лет направлять на инвестиционные цели не меньшую долю прибыли [3].

Несмотря на функционирующий в Швеции принцип «нейтральности», в соответствии с которым ко всем предпринимателям независимо от их типа хозяйственной деятельности, размера или места нахождения, применяется одна и та же налоговая база, имеются исключения в форме налоговых льгот, специально предоставляемых для малых предприятий.

Самостоятельно занятые, мелкие торговцы и большинство товариществ с оборотом менее 720 тысяч крон (примерно 80 тысяч долларов США) заполняют упрощенную налоговую декларацию. От них не требуется предоставление полной балансовой ведомости или отчета о прибылях и убытках. Кроме того, самостоятельно занятые и мелкие торговцы любого размера не обязаны регистрировать свое дело в государственных органах, им достаточно зарегистрироваться в налоговой инспекции.

Что касается уплаты НДС, то и здесь предусмотрены определенные льготы для субъектов малого предпринимательства. В случае, если годовой оборот предпринимателя составляет менее 1 млн. крон (порядка 110 тысяч долларов США), то данный предприниматель может подавать лишь одну налоговую декларацию в год, а не ежемесячно.

Новому частному торговцу, самостоятельно занятому или партнеру, если это отдельное лицо, позволяется вычитать убытки от хозяйственной деятельности из возможного дохода в течение первых пяти лет деятельности.

Дивиденды, полученные от компаний, которые не котируются на бирже или принадлежат отдельным лицам, частично освобождаются от налога. Эта льгота призвана стимулировать инвестиции в малые предприятия, и компенсировать им более высокую стоимость заемного капитала, с которой им приходится иметь дело по сравнению с котирующимися на фондовой бирже компаниями.

Специальные налоговые режимы в странах СНГ также имеют свои особенности.

Так, например, в Республике Беларусь применение упрощенной системы налогообложения предполагает замену уплаты совокупности разных налогов и сборов уплатой единого налога, исчисляемого по результатам хозяйственной деятельности. Для организаций, применяющих упрощенную систему, сохраняется лишь действующий порядок уплаты акцизов, налога на доходы, таможенных пошлин, госпошлины, лицензионных сборов, отчислений в государственные целевые бюджетные фонды, сверхлимитного экологического налога. Плательщиками являются малые предприятия со среднемесячной численностью работников до 15 человек (включая лиц, работающих по договорам подряда или иным договорам гражданско-правового характера, а также работающих в их филиалах либо иных обособленных подразделениях) и предприниматели. Они имеют право на применение упрощенной системы налогообложения, если в течение двух кварталов, предшествующих кварталу, с которого они претендуют на применение указанной системы налогообложения, их ежеквартальная выручка от реализации товаров (работ, услуг) не превышала размера 5000 минимальных заработных плат, установленных законодательством Беларуси. Субъекты хозяйствования, применяющие упрощенную систему налогообложения, уплачивают налог в размере 10% валовой выручки. Для сельскохозяйственных организаций – производителей сельскохозяйственной продукции, являющихся юридическими лицами, – предусмотрена замена целого ряда налогов и других платежей в бюджет уплатой единого налога в размере 5% от валовой выручки [4].

В Российской Федерации к специальным налоговым режимам относятся:

- упрощенная система налогообложения;
- система налогообложения в свободных экономических зонах;
- система налогообложения в закрытых административно-территориальных образованиях;
- система налогообложения при выполнении договоров концессии и соглашений о разделе продукции;
- система налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей;

– система налогообложения в виде единого налога на вмененный доход для отдельных видов деятельности [5].

В случае, если объектом налогообложения являются доходы, налоговая ставка устанавливается в размере 6%. В случае, если объектом обложения являются доходы, уменьшенные на величину расходов, налоговая ставка устанавливается в размере 15%. Начиная с 1 января 2009 г. эта ставка может быть дифференцирована в пределах от 5 до 15% законами субъектов РФ [5].

Специальные налоговые режимы в Республике Казахстан впервые на законодательном уровне были введены в 2001 году. Специальные налоговые режимы подразумевают льготирование и возможности наращивания капитала, а также плановый и поэтапный переход от личного предпринимательства к частному предпринимательства и развитию малого и среднего бизнеса в Казахстане.

Специальные налоговые режимы в Казахстане подразделяются на следующие виды:

1) специальный налоговый режим для субъектов малого предпринимательства, включающий в себя

- специальный налоговый режим на основе патента;
- специальный налоговый режим на основе упрощенной декларации;

2) специальный налоговый режим для крестьянских или фермерских хозяйств;

3) специальный налоговый режим для юридических лиц - производителей сельскохозяйственной продукции, продукции аквакультуры (рыбоводства) и сельских потребительских кооперативов.

Основной особенностью специальных налоговых режимов является гибкий учет специфики объекта обложения и обеспечение развития предпринимательской активности как отдельного сектора государственной экономики. Необходимо также отметить, что специальные налоговые режимы предусматривают упрощенный порядок взимания налогов, а также упрощенные методы юридической ликвидации хозяйствующего субъекта.

Специальный налоговый режим на основе патента вправе применять предприниматели, которые:

- 1) не используют труд наемных работников;
- 2) осуществляют деятельность в форме личного предпринимательства;
- 3) предельный доход которых не превышает 300 - кратного размера минимальной заработной платы, исчисленный за соответствующий налоговый период.

Индивидуальный предприниматель исчисляет и уплачивает стоимость патента путем применения ставки в размере 2% к заявленному доходу. Исчисленная сумма подлежит уплате в бюджет:

- 1) Индивидуальный подоходный налог (ИПН) в размере 1/2 части исчисленной суммы;
- 2) социального налога в размере 1/2 части исчисленной суммы за минусом социальных отчислений [6].

Специальный налоговый режим на основе упрощенной декларации применяют индивидуальные предприниматели и юридические лица, соответствующие следующим критериям:

- 1) для индивидуальных предпринимателей:
 - предельная среднесписочная численность работников за отчетный налоговый период составляет 25 человек, включая самого индивидуального предпринимателя;
 - предельный доход за отчетный налоговый период составляет 1400 - кратный минимальный размер заработной платы, установленный Законом Республики Казахстан о республиканском бюджете, действующий с 1 января текущего финансового года;

2) для юридических лиц:

- предельная среднесписочная численность работников за налоговый период составляет 50 человек;

- предельный доход за налоговый период составляет 2800 - кратный минимальный размер заработной платы, установленный Законом Республики Казахстан о республиканском бюджете, действующий с 1 января текущего финансового года [6].

Налогоплательщик самостоятельно исчисляет и уплачивает налоги путем применения к объекту налогообложения за отчетный налоговый период ставки в размере 3%.

Крестьянские (фермерские) хозяйства, применяющие специальный налоговый режим на основе уплаты единого земельного налога (далее – плательщики единого земельного налога), не являются плательщиками следующих видов налогов:

- 1) индивидуального подоходного налога;
- 2) налога на добавленную стоимость;
- 3) земельного налога по деятельности;
- 4) налога на транспортные средства;
- 5) налога на имущество.

Налогоплательщик вправе выбрать общеустановленный порядок или специальный налоговый режим в случаях и порядке, установленных Налоговым кодексом РК. В случае, когда доходы индивидуального предпринимателя превысят 1400 - кратный минимальный размер заработной платы, установленный законом о республиканском бюджете, он не имеет право продолжать свою деятельность на основе упрощенной декларации, а может перейти на общеустановленный режим.

Таким образом, идеология применения в Казахстане специальных режимов налогообложения малых предприятий направлена в целом на сокращение области применения патентных форм налогообложения и на широкое применение более экономически обоснованных упрощенных форм налогообложения фактических доходов субъектов малого предпринимательства, предусматривающих стимулирование развития малого бизнеса.

В целях усиления контроля за исполнением налогового законодательства налоговыми органам предоставлено право проводить рейдовые проверки и хронометражные обследования субъектов малого бизнеса. Хронометражные обследования проводятся вне зависимости от проведения других видов проверок и позволяют установить фактический доход налогоплательщика и фактические затраты, связанные с получением дохода.

Законодательством других стран ЕврАзЭС налоговыми органам не предоставлено право проводить указанные проверки и обследования (вне зависимости от выездной налоговой проверки), что, на наш взгляд, значительно снижает эффективность проведения налогового контроля за налогоплательщиками, уплачивающими единый налог на вмененный доход, а также применяющими упрощенную систему налогообложения, учета и отчетности, и в связи с этим позволяет выводить из-под налогообложения значительные обороты денежных средств.

Для повышения эффективности контроля за деятельностью налогоплательщиков, осуществляющих деятельность в сферах, где расчет между покупателями и заказчиками производится преимущественно в наличной денежной форме, налоговыми органами Казахстана производится паспортизация объектов непромышленной сферы, в том числе предприятий торговли, автостоянок, автозаправочных станций, общественного питания.

Проведем сравнительный анализ законодательной и иной нормативно-правовой базы специальных режимов налогообложения Республики Казахстан и зарубежных стран.

Международный опыт в области специальных режимов налогообложения достаточно разнообразен – от отсутствия специальных налоговых режимов для малого предпринимательства до применения специальных программ.

К примеру, налоговое законодательство Великобритании, США, Швеции по отношению к малым предприятиям применяют обычные налоговые правила, предусматривающие исключения – льготы малым предприятиям (МП). С другой стороны, к странам, практикующим специальные налоговые режимы, относятся Беларусь, Казахстан, Россия и Франция. Но при этом сфера малого бизнеса в европейских странах экономически более эффективна. Например, в настоящее время доля малых и средних предприятий в валовой внутренний продукт (ВВП) РК не превышает 15-20%, тогда как в экономически развитых странах этот показатель достигает 70%-80, что свидетельствует о необходимости дальнейшего стимулирования развития субъектов малого предпринимательства в нашем государстве.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что наиболее характерными чертами специальных налоговых режимов, согласно отечественной практике и

практике зарубежных стран, являются:

1. специальные налоговые режимы по своему определению имеют льготный характер общегосударственного действия налогового механизма, которые предоставляют отдельные льготы и преимущества определенным субъектам хозяйствования;

2. цели и способы введения специальных налоговых режимов согласуются с требованиями проведения налоговой политики государства.

Кроме того, применение специальных налоговых режимов для малых предприятий дает ощутимый экономический эффект в виде привлечения инвестиций в бизнес, создания значительного числа новых предприятий и рабочих мест, вывода бизнеса из тени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева Л.В., Андронова Т.А., Апресова Н.Г. и др. Малое и среднее предпринимательство: правовое обеспечение.- М.: Юриспруденция, 2014. – С. 124.

2. Малинина Т.А. Оценка налоговых льгот и освобождений: зарубежный опыт и российская практика. - М.: Институт Гайдара, 2010. - С. 83.

3. Верецкий А. В. Развитие специальных налоговых режимов для сферы малого и среднего предпринимательства : дис. канд. экон. наук :08.00.10 / Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – М., 2014. – С.112-113.

4. Налоговый кодекс Республики Беларусь – URL: <http://www.nalog.gov.by/ru/article289/>

5. Налоговый кодекс Российской Федерации (Части первая и вторая). –М: ИКФ «ЭКМОС», 2003. – С. 46-47

6. Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30366217

ТҮЙІН

Мақалада түрлі елдердегі арнайы салық режимдерінің ерекшеліктері қарастырылған, оларды шағын бизнес субъектілерінің қолдану шарттары зерттелген. ТМД елдерінің, Батыс Еуропа елдерінің және Америка Құрама Штаттарының осы саладағы мемлекеттік саясаттарының тәжірибелері зерделенген. Шетел мемлекеттеріндегі шағын бизнес нысандарын салық мәселесі тұрғысында ынталандырудың жекелеген формалары бөліп алынған және ашылған. Қазақстандық шағын бизнес пен дамыған елдердегі шағын бизнес арасындағы айырмашылықтар сипатталған.

RESUME

The article describes the features of special tax regimes in different countries, we studied the conditions of their use by small businesses. We have analyzed the experience of state policy in this field of the CIS countries, Western Europe and the United States. Some form of tax incentives for small forms of business in foreign countries are isolated and disclosed. We have described the differences between the Kazakhstan small businesses and small businesses of developed countries.

УДК 331.5.024.5

Траисова Т.Н., к.э.н., доцент

Джумабаева Г.Б., магистрант

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, РК

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация

Статья посвящена проблемам занятости населения в Республике Казахстан. Обосновывается необходимость различных мер государственной поддержки в сфере занятости населения. Приведены цель принятой Государственной программы продуктивной занятости и массового предпринимательства в Республике Казахстан на 2017-2021 годы, ее основные индикаторы и ожидаемые результаты.

***Ключевые слов:** безработица, занятость, трудоустройство, предпринимательство, Национальная палата предпринимателей РК «Атамекен», подготовка кадров, миграция, Республика Казахстан.*

Институциональные преобразования в экономике преопределили трансформацию системы отношений занятости. Кардинальное сокращение государственного сектора привело к массовому высвобождению трудовых ресурсов. Проблема содействия занятости становится одной из центральных проблем экономики. От успешности решения данной проблемы зависит устойчивость экономического роста и экономическая безопасность страны. Таким образом, существенные изменения отношений занятости обуславливают необходимость разработки теоретических подходов и практических рекомендаций по совершенствованию государственному содействию занятости населения. В современных условиях разработку мер социально-экономической политики, в том числе и политики занятости населения, невозможно обеспечить без соответствующего теоретического осмысления и обоснования. Вопросы занятости являются одними из важнейших в числе макроэкономических, социальных и в конечном счете политических проблем общества. Для стабилизации отношений занятости необходим целенаправленный механизм регулирования с действенными рычагами управления.

В современном Казахстане остро встает проблема занятости населения, связанная с конкурентной борьбой за рабочие места, требующие профессионализма, знаний и мастерства. Одним из путей решения проблем занятости населения является развитие социально ориентированного предпринимательства. Согласно общемировым тенденциям, за малым бизнесом - будущее в обеспечении занятости населения, так как он дает значительное увеличение не только новых рабочих мест, снижение безработицы, но и ощутимые результаты в развитии экономики страны.

В целях обеспечения занятости населения, повышении уровня жизни Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2016 года № 919 была утверждена Программа развития продуктивной занятости и массового предпринимательства на 2017-2021 годы.

Главными задачами являются:

1. Подготовка кадров с техническим и профессиональным образованием с учетом потребностей рынка труда
2. Краткосрочное профессиональное обучение рабочих кадров по востребованным на рынке труда профессиям и навыкам.
3. Обучение основам предпринимательства.
4. Расширение микрокредитования на селе и в городе.

5. Содействие в обеспечении занятости безработных и самостоятельно занятых.
6. Повышение мобильности трудовых ресурсов.
7. Создание единой цифровой площадки по трудоустройству [1].

При выполнении данной Программы ожидается сокращение числа безработных и стабилизация этого показателя в пределах 4,8%, также ожидается сокращение малограмотного населения и уменьшение доли трудовых ресурсов с основным, средним, общим и начальным образованием в составе рабочей силы – не более 20%, Доля непродуктивно занятых в составе самостоятельно занятого населения составит не более 10%, Программа прогнозирует прирост активно действующих субъектов МСБ, которая составит 10% (таблица 1) [2].

Таблица 1 - Целевые индикаторы Программы, %

Целевые индикаторы:	2017г	2018г	2019г	2020г	2021г
1.Уровень безработицы	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8
2.Доля трудовых ресурсов с основным, средним, общим и начальным образованием в составе рабочей силы	25	24	23	22	20
3.Доля непродуктивно занятых в составе самостоятельно занятого населения	15	14	13	12	10
4.Прирост активно действующих субъектов МСБ	3	5	7	9	10

Планируется, что из республиканского бюджета будут выделены 40,2 млн тенге в 2017 году, 40,6 млн тенге – в 2018-м, 41,5 млн тенге – в 2019 году. Кроме того, средства за счет трансфертов общего характера: 45,038 млн тенге – в 2017 году, 45,3 млн тенге – в 2018 году и 45,4 млн тенге – в 2019 году. Министр труда и социальной защиты населения Дуйсенова Т. в своем выступлении отметила, что «модернизация рынка труда является первой задачей, которая предусматривает реализацию трех важнейших мер.

Первая из них – повышение квалификации трудовых ресурсов для расширения возможностей их самостоятельного трудоустройства или открытия собственного дела.

Второй мерой по модернизации рынка труда является управление передвижением рабочей силы из одной отрасли в другую.

Третьей важной составляющей модернизации казахстанского рынка труда является сбалансированная миграционная политика».

За последние годы уровень безработицы снизился с 5,2% в 2013 году до 5% в 2014-2015 годах и 4,9% - в третьем квартале 2016 года. Уровень безработицы среди молодежи, которая также является целевой группой программы ДКЗ 2020, снизился с 5,5% в 2013 году до 4,2% в 2014 году и 4,3% - в 2015 году, составив в третьем квартале 2016 года минимальное значение с начала века - 3,9%

С 2006 года по 3 кв. 2016 год доля трудовых ресурсов с высшим и незаконченным высшим образованием выросла с 25% до 38%, с техническим и профессиональным образованием - с 27% до 36%. Динамика движения выпускников 9 и 11-х классов общеобразовательных школ за последние 3 года показывает, что в среднем 21 тысяча человек трудоустраиваются без квалификации [3].

При этом, из-за проблем несоответствия квалификации трудовых ресурсов потребностям рынка труда, ежегодно порядка 20 тыс. вакансий, заявленных работодателями, остаются не заполненными. Исследования показали, что порядка 73% потребности в кадрах приходится на специалистов технического и профессионального образования и рабочие профессии.

Программой предусматривается организация обучения граждан для получения ими бесплатно первой профессии в организациях технического и профессионального образования и второй профессии в рамках краткосрочных курсов (таблица 2).

При этом государство будет полностью покрывать расходы на обучение, выплачивать стипендию, возмещать расходы за проезд и проживание, а также предоставит одноразовое горячее питание для обучающихся в организациях технического и профессионального образования.

Для обеспечения результативности краткосрочных курсов совместно с местными исполнительными органами будут реализованы следующие специальные проекты:

- подготовка воспитателей и профессиональных нянь для детей дошкольного возраста в целях вовлечения женщин предпенсионного возраста в продуктивную занятость с возможностью открытия мини-садика на дому;

- подготовка консультантов по социальной работе для обслуживания лиц, нуждающихся в специальных социальных услугах, с возможностью открытия домов малой вместимости для данной категории граждан;

- обучение основам предпринимательства в рамках проекта «Бастау-Бизнес», реализуемого Национальной палатой предпринимателей РК «Атамекен»;

- обучение востребованным на рынке труда либо заявленным работодателями профессиям;

- массовое обучение компьютерной грамотности.

Таблица 2 - План подготовки кадров, тыс. человек

Наименование показателя	Годы реализации				
	2017	2018	2019	2020	2021
1.Количество лиц, охваченных техническим и профессиональным образованием	21,3	41	61	65	70
2.Количество граждан, охваченных краткосрочным профессиональным обучением	26	36	46	50	56

Для обеспечения доступности обучения гражданам, проживающим в отдаленных сельских населенных пунктах, будут организованы мобильные учебные центры, в виде передвижных комплексов со специальными классами, а также на базе малокомплектных школ в отдаленных сельских населенных пунктах, на базе работодателей. По завершении обучения будет проводиться независимая оценка знаний, умений и навыков каждого участника Программы и по ее результатам будет вручаться сертификат. Лица, получившие сертификат, могут трудоустроиться самостоятельно, могут быть направлены на вакантные рабочие места, на социальные рабочие места и молодежную практику, получить кредит и открыть собственное дело.

Кредиты для участников Программы в городах будут выдаваться фондом «Даму», а в селах и малых городах Фондом поддержки сельского хозяйства и Аграрной кредитной корпорацией. Сумма предоставляемых кредитов увеличивается до 8 тыс. МРП (до 18 млн тенге) сроком до 5 лет (животноводство и сельхозкооперативы – до 7 лет) и годовой ставкой до 6%. При выдаче кредитов через Аграрную кредитную корпорацию введен механизм гарантирования кредитов: до 85% для начинающих предпринимателей и до 50% для действующих. В 2017 году на реализацию Программы расходы бюджета составили 85,3 млрд тенге (таблица 3).

Таблица 3 - Показатели по поддержке предпринимательских инициатив

Показатели по поддержке предпринимательских инициатив	Годы реализации				
	2017	2018	2019	2020	2021
1.Объем выданных кредитов/микрокредитов в городе, в том числе:	10000	10000	15000	15000	15000
- за счет средств местного бюджета, млн.тенге	7000	7000	12000	12000	12000
- за счет республиканского бюджета, млн.тенге	3000	3000	3000	3000	3000
2.Количество выданных кредитов/микрокредитов:					
- в городах, ед.,	2500	2500	3750	3750	3750
- на селе, ед.	3300	3500	3500	3700	3900
3.Доля профинансированных стартап- проектов,					
- в городах, %	20	20	20	20	20
- на селе, %	20	20	20	20	20
4.Количество выданных гарантий:					
- в городах, ед.	500	500	750	750	750
- на селе, ед	720	750	760	770	780

Второе направление - управление передвижением рабочей силы из одной отрасли в другую связано с внедрением новых технологий и изменением спроса на продукцию, что в свою очередь влияет на отраслевую структуру производства. Так если в 80-е годы в национальной экономике наибольшая доля занятого населения приходилась на промышленный сектор, то в последние годы – на сектор услуг. В стране появились новые производства и новые профессии. В рамках модернизации труда предусматривается создание Единой электронной биржи, где будут собраны сведения о вакансиях и соискателях (таблица 4).

Таблица 4 - Ожидаемые показатели трудоустройства (по годам)

Ожидаемые показатели трудоустройства	2017	2018	2019	2020	2021
Доля трудоустроенных на постоянные рабочие места, из числа обратившихся в центры занятости населения,%	75	78	83	87	90
Доля женщин, включенных в состав участников Программы, из числа обратившихся по вопросам участия в ней,%	45	45	45	46	48
Доля молодежи до 29 лет, трудоустроенной на постоянные рабочие места, из числа обратившейся в центры занятости населения,%	60	65	68	70	75
Количество участников молодежной практики, тыс чел	12,7	13,2	13,6	13,8	14,0
Количество трудоустроенных, тыс чел	60	75	90	130	150

Третье направление модернизации казахстанского рынка труда - сбалансированная миграционная политика. С начала 2017 года в стране действуют новые подходы привлечения на работу иностранных работников. За каждого привлекаемого специалиста работодатели платят сборы, размер которых дифференцируется по отраслям и уровню квалификации работников. У иностранных квалифицированных кадров появилась возможность самостоятельно прибывать в Казахстан и трудоустроиваться по профессии, входящей в перечень востребованных профессий в приоритетных отраслях экономики.

Программа развития продуктивной занятости и массового предпринимательства на 2017-2021 годы была утверждена для обеспечения занятости населения, повышении уровня жизни.

В результате реализации Программы ожидается сокращение числа безработных и достижение его показателя в пределах 4,8%, также ожидается сокращение численности малограмотного населения и уменьшение доли трудовых ресурсов с основным, средним, общим и начальным образованием в составе рабочей силы – не более 20%.

Доля непродуктивно занятых в составе самостоятельно занятого населения составит не более 10%, Программа прогнозирует прирост активно действующих субъектов МСБ, которая составит 10% [4]. Реализация мер, намеченных в Государственной Программе, поможет обрести работу или получить новую специальность самозанятым, безработным и лицам, не имеющим профессиональной квалификации, в возрасте от 15 до 45 лет с доходами ниже 60 тыс. тенге в месяц.

Ожидается, что мерами поддержки будет охвачено порядка 550 тыс. человек, из которых 84% проживают на селе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная Программа продуктивной занятости и массового предпринимательства на 2017-2021 годы - Постановление Правительства Республики Казахстан от 29.12.2016г № 919
2. Дуйсенова Т. Развитие Программы продуктивной занятости и массового предпринимательства на 2017-2021 годы.- 17.01.2017г. - URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1600000919>
3. Официальный интернет ресурс Министерства национальной экономики Комитет по статистике URL: http://stat.gov.kz/faces/homePage/homeDinamika.pokazateli?_afLoop=5363270962936336#%40%3F_afLoop%3D5363270962936336%26_adf.ctrl-state%3Dz3b3ecgvx_37
4. Официальный интернет ресурс Акимата Западно-Казахстанской области URL: <http://bko.gov.kz/ru/leumit-fat/social-security-and-protection-of-the-population/the-labour-market.html>

ТҮЙІН

Бұл мақалада Қазақстан Республикасында халықты жұмыспен қамту проблемалары қарастырылған. Халықты жұмыспен қамту саласында мемлекеттік қолдаудың әртүрлі шараларының қажеттілігі негізделген. Қазақстан Республикасында Өнімді жұмыспен қамту және жаппай кәсіпкерлік 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының мақсаты, оның негізгі көрсеткіштері және күтілетін нәтижелері келтірілген.

RESUME

The article is devoted to problems of employment of the population in the Republic of Kazakhstan. The need for various measures of state support in the sphere of employment of the population is substantiated. The goal of the adopted State Program of Productive Employment and Mass Entrepreneurship in the Republic of Kazakhstan for 2017-2021, its main indicators and expected results are given.

Мазмұны Содержание

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ АГРОНОМИЯ

Nasiyev B.N., Zhanatalapov N.Zh. The role of intercropping in the production of balanced feed.....	3
Байжанова Б.К., Аханов С.М., Нургалиев Н.Ш., Нуржан Д.Ж. Урожайность тростниковых сенокосов в зависимости от удобрений в условиях Приаралья	7
Джапаров Р.Ш. Изучение химических и биологических приемов в земледелии для повышения урожайности и качества зерна яровой пшеницы при освоении залежи в сухой степи Приуралья.....	12
Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж., Каржауов М.Н. Изучение состояний почвенного и растительного покровов лиманов.....	20

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ ЗООТЕХНИЯ

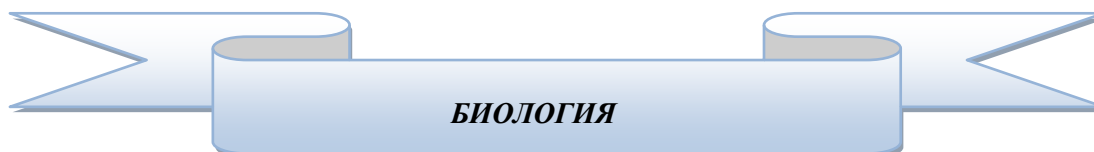
Cheburanova E., Epishko O., Japarova A., Glinskaya N. Microsatellite panel for evaluating the accuracy of sheep origin.....	28
Davletova A.M., Yessengaliev K.G. Constitutionally productive types of the edibay breed sheep	31
Yessengaliev K.G., Smagulov D.B., Zhumabayeva K.K. Comparative characteristics of slaughter indicators of different crossbred sheep genotypes.....	34
Баймәжі Е.Б., Қожабергенов А.Т., Сагиндиқов К.А., Аллабергенова А.Д. Дегерес қойының қырқылған жүн түсіміне байланысты жұп таңдай нәтижесінде алынған төлдердің өсіп-жетілуі.....	37
Баймәжі Е.Б. Қожабергенов А.Т. Турабеков М.Р. Базарбаев Р.К. Дегерес қойының қырқылған жүн түсіміне байланысты жұп таңдай нәтижесінде алынған төлдердің ет-май өнімділігі.....	42
Бозымов Қ.Қ., Ахметалиева А.Б., Батыргереева М.А. «Айсұлу» шаруа қожалығындағы асылтұқымдық және өнімділік көрсеткіштері.....	46
Жуманов К., Абу А.А., Садыбаев У., Джанабаев И.Р. Оценка типа телосложения бычков Аулиекольской породы.....	51
Косилов В.И., Андриенко Д.А., Траисов Б.Б., Юлдашбаев Ю.А. Особенности изменения массы мышц по отделам туши с возрастом у молодняка овец разных пород.....	55
Косилов В.И., Никонова Е.А., Юлдашбаев Ю.А., Траисов Б.Б. Рост и развитие баранов-производителей разных пород.....	61
Насамбаев Е.Г., Бисенова М.Б., Бекеев Ж.Г. Өртүрлі жастағы сиырлардың тірілей салмағымен сүттілігінің ерекшеліктері.....	68

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Avdeenko V.S., Sengaliev E.M., Kereyev A.K. Biochemical parameters in the blood of pregnant sheep against the background of ketonuria.....	74
Babaliev S., Alikhanov K., Taipova A., Orazaliev D. Hematological indicators of chicken who received feed additives on the basis of chancanay zeolites of akjar bentonites and koksuc shungyts.....	78
Абдулла А.А., Орынханов Қ.А., Абдыбакиева Р. Тұяқ ауруларына шалдыққан ірі қара малын шаруашылықта қолданылатын дәстүрлі әдіспен емдеу нәтижелер.....	82
Абжалиева А.Б., Бияшев Қ.Б., Ақкөзова А.С., Турабеков М.Р. Жануарлар мен адамдар арасында ішек инфекцияларының таралуына эпизоотологиялық және эпидемиологиялық талдау.....	88
Абжалиева А.Б., Бияшев Қ.Б., Оразалиев Д.М., Ергумарова М.О. Жануарлар мен құстар арасында ішек инфекцияларының таралуы.....	91
Биктеев М.М., Днекешев А.К., Сеитов М.С., Ненашев И.В. Клинический статус овец эдильбаевской породы при неспецифическом гастроэнтерите.....	94
Ертлеуова Б.О., Душаева Л.Ж., Сатыбаев Б.Г., Әділбекұлы Д.Ә. Етқоректілер (мысықтар) отодектозына қарсы акарицидтік препараттарды қолданудың салыстырмалы тиімділігі.....	99
Ильязов Р.Г., Сеитов М.С., Биктеев М.М., Днекешев А.К., Хабибуллин Э.Г., Байсыркіна В.А. Влияние полисол омега-3 на симбионтную флору рубца коз.....	102
Келисбаева А.А., Алпысбаева Г.Е., Алиханов К.Д., Барахов Б.Б. Изучение дезинфицирующей активности препаратов на основе поверхностно-активных веществ.....	106
Орынханов К.А., Кали М. Гематологические показатели молодняка крс при керато-конъюнктивитах.....	109

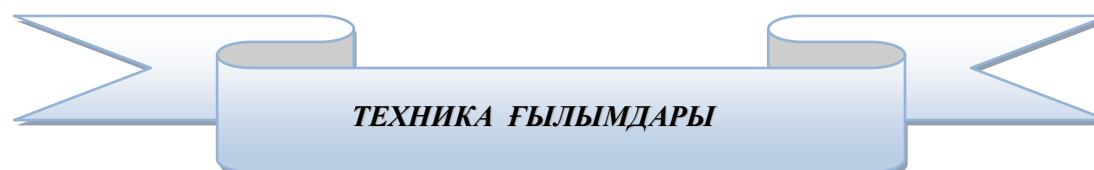
ЭКОЛОГИЯ

Sarsenova B.B., Akhbalina A.A. Analysis of the floristic composition and fodder species of plants, eaten by saigas.....	114
Ким А. И., Мурзашев Т.К., Антипова Н.В. Гидролого-гидрохимическая характеристика реки Урал в пределах Западно-Казахстанской области.....	118



БИОЛОГИЯ

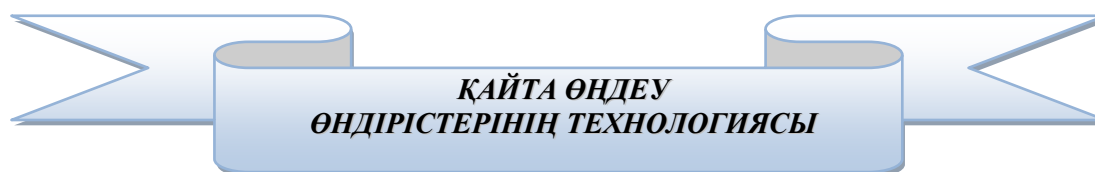
Бимагамбетова Г.А., Аккереева Э.К., Ешимова Ж.Е.	
<i>In vitro</i> жағдайындағы бақта өсетін құлпынайдың микроклональді көбеюі.....	124



ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Bogdanova V.A., Zhegera K.V., Zharylgapov S.M.	
Methods of statistical control of quality in the manufacture of vinyl's wallpapers on paper basis.....	129
Kashbayev A. A., Kukhta V.S.	
To the question of alternative energy sources.....	134
Бралиев М.К., Ақмамбетов Д.Д.	
Шнекті – қалақты араластырғыштың бункерінің пайдалы көлемін анықтау.....	136
Бралиев М.К., Сабырова А.С.	
Описание образования капель на выходе из щелевого сопла.....	140
Бурханов Б.Ж., Таубаева А.У.	
Қарашығанақ мұнайгазконденсатты кен орнын игеру сатысындағы жер асты суларына әсер ету жағдайы туралы.....	144
Гусейнов З.А., Чурикова Л.А.	
Разработка технологии очистки скважинной продукции от сероводорода.....	148
Карпова О.В., Салиева Г.С., Галымжанова Д.Н.	
Рекомендации по разработке документации системы качества.....	152
Коновалова С.В., Вантеев Е.С., Максимова И.Н., Наурыз А.А.	
Метрологическое обеспечение приборов учета на примере поверки газового счетчика.....	157
Қарасаева Г.Р., Бақушев А.А.	
Тұрғын үй ғимараттардың сыртқы қабырғаларының жылу сақтау қасиеттерін салыстыра бағалау.....	160
Логанина В.И., Рыжов А.Д., Монтаев С.А., Адилова Н.Б.	
Структурообразование известковых композитов в присутствии добавки на основе синтезированных алюмосиликат.....	165
Макарова Л.В., Тарасов Р.В., Коновалова С.В., Жаймухамбетова Ш.Т.	
Комплексная оценка уровня качества предоставляемой услуги.....	169
Макарова Л.В., Тарасов Р.В., Коновалова С.В., Утегалиев М.Г.	
Комплексный подход к анализу качества услуг.....	175
Оңаев М.Қ., Наурызбекова А.	
Мұнай кен орындарының жер асты өндірістік суларындағы йод.....	180
Петренко К.В., Ширванов Р.Б.	
Опасные и вредные факторы производственной среды металлообрабатывающих цехов машиностроительных предприятий.....	185
Петухова Н.А., Есжанов А.М., Шингужиева А.Б.	
Разработка плана статистического приемочного контроля для оценки качества оберточной бумаги.....	194

Рамазанова А.Б., Ширванов Р.Б. О состоянии уровня промышленной безопасности на магистральных газопроводах и путях его повышения.....	197
Сахипова Ш.Б., Жексембиева Н.С., Камалиев Ф.М. Қысқа тұйықталған роторлы асинхронды қозғалтқыштың жұмысы.....	205
Султашева А.Б., Бакушев А.А. Ағаш құрылымдары мен бұйымдарын өрттен қорғау әдістері.....	209
Тулегенов К. К., Садыкова Л.А., Жиналиев А.Е. Перспективные направления развития «зеленой» энергетики в Республике Казахстан.....	213
Учаева Т.В., Мурзагалиева А.Д., Рыскалиев М.Ж., Шакешев Б.Т. Оценка экономической эффективности процесса производства строительных материалов и изделий в зависимости от состояния технологического процесса производства.....	218
Хамзина Б.Е., Абатов С.А., Абатов С.А. Теңіз кен орнының келешек кенею жобасы.....	226
Шакешев Б.Т., Адилова Н.Б., Мурзагалиева А.Д., Сарбалиева Р.К., Уразгалиев Е.Т. Опыт применения многослойных теплоэффективных наружных стен зданий в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.....	231



Abuova A.B., Sumkina S.V. Effect of flour composite mixtures on safety and quality indicators of shortbread cookie.....	238
Абуова А.Б., Гумаров Г.С., Елешова Г.С. Үгітілмелі печенье дайындау технологиясында тритикале ұнын қолдану.....	245



Траисова Т.Н., Альсейтова М.А. Отечественная и зарубежная практика налогообложения субъектов малого предпринимательства.....	252
Траисова Т.Н., Джумабаева Г.Б. Государственная поддержка занятости населения в Республике Казахстан.....	258

Авторларға арналған ереже

«Ғылым және білім» ғылыми-практикалық журнал – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің мерзімді басылымы. Журнал әр тоқсан сайын шығады, мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады. Журналдың негізгі тақырыптық бағыты – ғылыми, ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларды жариялау. Журналда негізгі секция бойынша ғылыми зерттеу жұмыстары және олардың өндіріске енгізу нәтижелері жарияланады: ауыл шаруашылық ғылымдары (агрономия, зоотехния, орман шаруашылығы), ветеринарлық ғылымдар, техникалық, экономикалық, жаратылыстану (жер туралы, физика-математикалық, химиялық, биологиялық, экологиялық ғылымдар), экономикалық ғылымдар.

Журнал ҚР Мәдениет, ақпарат және спорт министрлігінде есепке алынған -15.06.2005 ж. № 6132-Ж және Халықаралық әлемдік мерзімді баспасөз орталығында тіркелген - ISSN – 2305-9397.

Жариялауға жоспарланған ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларға редакция алқасы пікір жазып, бекітеді.

«Ғылым және білім» журналына мақала дайындаған кезде төмендегі ережелерді жетекшілікке алуды ұсынамыз:

1. **Мақала** 7.5-98 халықаралық мемлекеттік стандартқа сәйкес рәсімделеуі тиісті.

Мақала элементтерінің тізбегі келесі:

✓ Қолжазбаларда әмбебап оңдық жіктеуіш индексі болу керек – **ӘОЖ** (ғылыми кітапханалардағы индексация жетекшілігімен сәйкес);

✓ Авторлар туралы мәлімет (аты-жөні, тегі, ғылыми лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекеменің толық атауы көрсетіледі);

✓ Мақала тақырыбы (жартылай қарайтылған бас әріптермен, ортаға түзете қойылады)

✓ Түйіндеме (мақала жазылған тілде беріледі);

✓ Түйінді сөздер (курсив);

✓ Мақаланың мәтіні;

✓ Қолданылған әдебиеттер тізімі МемСТ 7.1–2003 (12 әдебиеттен аспау) мемлекетаралық стандартқа сәйкес мақала соңында, мәтінде көрсетілген сілтемеге сәйкес берілуі керек;

✓ Түйін (мақала қазақ тілінде жазылса – түйін орыс және ағылшын тілдерінде, мақала орысша болса – қазақ және ағылшын тілдерінде, мақала ағылшын тілінде болса – түйін қазақ және орыс тілдерінде келтіріледі).

2. **Материалдар** (1 дана) баспа және электронды нұсқада, Word редакторында А4 пішіндегі ақ парақ бетіне бір интервалмен, барлық жағынан 2 см орын қалдырылып, 11 кегельдегі Times New Roman қарпімен жазылып, ұсынылады.

3. **Графикалық материалдар** графикалық редакторда орындалып, мәтін арасына салынады. **Сурет** атауларында барлық белгілері көрсетіледі. **Кестелерге** тақырып жазылып, нөмірленіп, рет-ретімен орналасуы керек (5 кесте, 5 суреттен аспау керек).

4. Қолжазбаның **жалпы көлемі**, түйіндеме, сурет және кестемен қосқанда **3-8 беттен** аспау керек.

5. Мақалаға міндетті түрде барлық **авторлардың қолы** қойылады (4 автордан аспау керек). Журналдың бір нөмірінде бір автордың 2 мақаласына дейін жариялауға болады.

6. Бөлек бетте **автор жөнінде мәлімет** (ұйым атауы, лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекен-жайы, байланыс телефоны) көрсетіледі.

7. Мақалаға тәуелсіз, редакциялық алқасына кірмейтін, мақаланың тақырыбына жақын салада зерттеу жүргізетін екі ғалымның пікірі (ішкі және сыртқы) қосымша тіркеледі.

8. Жарияланым мүмкіндігі жөнінде әрбір мақалаға ҒЖ жөніндегі проректор бекіткен **сарапшы қорытындысы** толтырылады.

Редакция мақалалардың әдеби және стильдік жақтарын өңдемейді. Қолжазбалар мен дисктер қайтарылмайды. Талапқа сай жазылмаған мақалалар жарияланымға шықпайды және авторларға қайтарылады.

Өзге жоғары оқу орнының авторлары үшін журналда мақала жариялау жарнасы 1500 теңге.

Мекен-жайымыз:

090009, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51.

«Ғылым және білім» - Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-дың ғылыми-практикалық журналы

Анықтама телефоны: 51-65-42; E-mail: nio_red@mail.ru

Журналдың электрондық сайты – nauka.wkai.kz

Журналда мақала жариялау жарнасын мына есеп-шотқа аударуға болады:

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ Батыс Қазақстан Филиалы

БИК HSBKZKXKBE 16

Правила для авторов

Научно-практический журнал «Ғылым және білім» является периодическим изданием Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана МСХ РК. Журнал выходит ежеквартально, статьи публикуются на казахском, русском и английском языках. Основная тематическая направленность журнала – публикация научных, научно-технических и производственных статей. В журнале публикуются результаты научных исследований и их внедрения в производство по основным секциям: сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехния, лесное хозяйство), ветеринарные науки, технические, экономические, естественные (наука о земле, физико-математические, химические, биологические, экологические), экономические науки.

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и спорта Республики Казахстан – № 6132-Ж. от 15. 06. 2005 г., Международным центром мировой периодики - ISSN – 2305-9397.

Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру рецензирования и утверждения на редакционной коллегии.

При подготовке статей в журнал рекомендуем руководствоваться следующими правилами:

1. Статья должна быть оформлена в строгом соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

Последовательность элементов издательского оформления материалов следующая:

- ✓ индекс УДК (в соответствии с руководством по индексации, имеющимся в научных библиотеках);
- ✓ сведения об авторах (фамилия, инициалы, ученая степень, звание, полное наименование учреждения, в котором выполнена работа с указанием города);
- ✓ заглавие публикуемого материала (прописными буквами, полужирный, кегль 11 пунктов, гарнитура Times New Roman, Times New Roman КК ЕК, абзац центрированный);
- ✓ аннотация (приводится на языке текста публикуемого материала);
- ✓ ключевые слова (курсив);
- ✓ текст статьи;
- ✓ список использованной литературы (в соответствии с ГОСТ 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (не более 12 наименований), ссылки размещаются по мере упоминания в тексте.
- ✓ резюме (если текст статьи на казахском языке, то резюме публикуется на русском и английском языках, если текст статьи на русском языке, то резюме – на казахском и английском языках, если текст на английском языке, то резюме – на казахском и русском языках).

2. Материалы предоставляются в печатном (1 экз.) и электронном виде, в редакторе Word А4 с полями 2,5 см со всех сторон листа, гарнитура TimesNewRoman, кегль 11, интервал одинарный.

3. Графический материал должен быть встроен в текст и выполнен в графическом редакторе. Подписуточные подписи приводятся с указанием всех обозначений. Таблицы, пронумерованные по порядку, должны иметь заголовки (таблиц – не более 5-и, рисунки – не более 5-и).

4. Общий объем рукописи, включая аннотации, резюме и с учетом рисунков и таблиц 5-8 страниц.

5. Статья, в обязательном порядке, подписывается **всеми авторами** (не более четырех авторов). В одном номере журнала допускается публикация не более 2 статей одного автора.

6. На отдельном листе привести **сведения об авторах** (организация, должность, ученая степень, адрес, контактный телефон).

7. К статье обязательно прилагаются **рецензии** 2-х независимых ученых (внешняя и внутренняя), которые не входят в состав редакционной коллегии журнала и ведут исследования в областях, близких к тематикой статьи.

8. Для каждой статьи заполняется **экспертное заключение** о возможности опубликования, утвержденное проректором по НР.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи и диски не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Стоимость одной статьи для вневузовских авторов составляет 1500 тенге. Рукописи и электронные варианты следует направлять по адресу:

090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51

Научно-практический журнал ЗКАТУ имени Жангир хана «Ғылым және білім» («Наука и образование»)

Телефон 51-65-42; e-mail: nio_red@mail.ru

Электронный сайт журнала – nauka.wkau.kz

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 Зап.Каз.филиал АО «Народный банк Казахстана»

БИК HSBKZKZKX

КБЕ 16

Код назначения платежа 859

Rules for authors on the design of an article for publication in scientific and practical journal «Science and Education»

Scientific and practical journal «Science and Education» (Наука и образование) is a periodical publication of the Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university. The journal is published quarterly, articles are published in Kazakh, Russian and English. The main thematic focus of the journal is publication of scientific, scientific-technical and production articles. The journal publishes the results of scientific research and their introduction into production in the main sections: agricultural sciences (agronomy, zootechny, forestry), veterinary sciences, technical, economic, natural sciences (earth science, physics, mathematics, chemistry, biology, ecology), economical sciences.

The journal is registered with the Ministry of Culture, Information and Sport of the Republic of Kazakhstan - No. 6132-J. from 15.06.2005, and with the International Center of World Periodicals - ISSN 2305-9397.

In addition, the electronic version of the journal is posted on the university's website, and request of authors can be sent to its e-mail.

We recommend you to be guided the following rules, when preparing articles in the journal:

1. **An article** should be formalized in strict accordance with GOST 7.5-98 "Journals, collections, information publications. Editorial design of published materials. "

Sequence of elements of editorial design of materials is as follows:

- ✓UDC index (in accordance with the indexation guidelines available in scientific libraries);
- ✓information about authors (surname, initials, academic degree, rank, full name of the institution in which work is performed with indication of the city);
- ✓title of the published material (in capital letters, bold, 11 points, Times New Roman, Times New Roman KK EC, paragraph centered);
- ✓Annotation (given in the language of the text of the published material);
- ✓Key words (italics);
- ✓the text of the article;
- ✓list of used literature (in accordance with GOST 7.1-2003 "Bibliographic record: Bibliographic description: General requirements and rules of compilation" (no more than 12 titles), links are placed as they are mentioned in the text.
- ✓resume in two other languages than the language of the text (if the text of the article is in Kazakh, the summary is published in Russian and English, if the article is Russian, then the abstract is in Kazakh and English, if - in English, then resume in Kazakh and Russian languages).

2. **Materials** are provided in print (1 copy) and electronically, in the Word A4 editor with 2.5 cm margins on all sides of the sheet, Times New Roman, size 11, single spacing.

3. **Graphic material** should be embedded in the text and executed in a graphical editor. The captions are indicated with all signs. Tables, numbered in order, should have headings (tables - no more than 5, and figures - no more than 5).

4. **The total volume** of the manuscript, including annotations, summaries, figures and tables is 4-8 pages.

5. Article is signed **by all authors** (no more than four authors). No more than 2 articles of the same author can be published in one issue of the journal.

6. Provide **information about the authors** on a separate sheet (organization, position, academic degree, address, contact phone number).

7. The article is necessarily accompanied by the **reviews** of two independent scientists (external and internal) who are not part of the editorial board of the journal and conduct research in areas close to the subject matter of the article.

The editorial board does not deal with the literary and stylistic processing of the article. Manuscripts and floppy disks are not returned. Articles that are issued in violation of the requirements are not accepted for publication and are returned to the authors.

The cost of one article for non-university authors is 1500 tenge. Manuscripts and electronic versions should be sent to:

090009, Uralsk, 51, Zhangir khan Street
Scientific and practical journal of Zhangir khan WKATU «Science and Education»
Telephone 50-21-15; 51-61-30; e-mail: nio_red@mail.ru
Website of the journal – nauka.wkau.kz
Bank requisites when transferring funds for the publication of articles:
Zhangir Khan West-Kazakhstan Agrarian-technical university
RNT 270 100 216 151
BIN 021140000425
IIC KZ516010181000027495 KZT
KZ606010181000030922 RUB
KZ686010181000145238 USD
WKB JSC «Halyk Bank of Kazakhstan» Uralsk
BIK HSBKZZXX
Beneficiary Code 16
GCEO 39844062

«Ғылым және білім»

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы
2005 жылдан бастап шығады
Қазақстан Республикасының Мәдениет,
ақпарат және спорт министрлігі
Ақпарат және мұрағат комитеті
Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
15.06.2005 ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

«Наука и образование»

Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана
Издается с 2005 года
Зарегистрирован в комитете информации и архивов
Министерства культуры информации и спорта РК.
Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации
№ 6132-Ж. от 15.06.2005 г.

Согласно Приказа ККСОН РК № 2051 от 15.12.2017 г. журнал входит в Перечень научных изданий, рекомендуемых Комитетом для публикации основных результатов научной деятельности по направлению “Сельскохозяйственные и ветеринарные науки”

**Редакторы: А.К. Джапарова
А.З. Кенбаева**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің редакциялық-баспа бөлімі

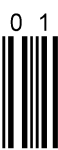
*БҚАТУ баспаханасында басылды
Форматы 30 x 42 ¼ Офсетті қағаз 80 м/г
Көлемі 33,87 б.б. Таралымы 500 дана
28.03.2018 ж. басуға қол қойылды. Тап.497
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51
Анықтама телефоны 50-21-15
E- mail: nio_red@mail.ru
Журнал наука.wkau.kz сайтында орналасқан*

ISSN 2305-9397



9

7 7 2 3 0 5 9 3 9 1 8 7



0 1