

ISSN 2305-9397

ЖӘҢГІР ХАН АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН
АГРАРЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ЖУРНАЛЫ



ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ

№2(47) 2017

ISSN 2305-9397

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

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

*Scientific 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

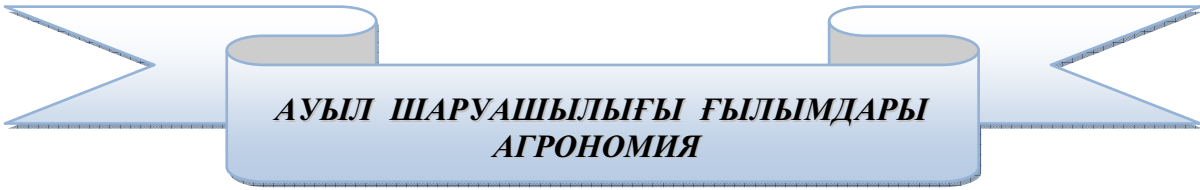
№ 2 (47) 2017

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Сергалиев 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

Браун Э.Э. , а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	Braun E. , doctor of agricultural Sciences, Professor
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. , м.-д.ғ.д., доцент	доктор вет. наук, доцент	Absatirov G. , Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor
Кушалиев К. Ж. , м.-д.ғ.д., проф.	доктор вет. наук, проф.	Kushaliyev K. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Стекольников А.А. , м.-д.ғ.д., проф., РАШФА корр. мүшесі,	доктор вет.наук, проф. член-корр. РАСХН	Stekolnikov A. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAAS
Таубаев У. Б. , м.-д.ғ.д., проф.	доктор вет.наук, проф.	Taubayev U. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor
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 Engineering 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
Қазамбаева А. М. , э.ғ.к., доцент	канд.экон. наук, доцент	Kazambayeva A. , Cand. Economic Sciences
Умбеталина З. Б. , фил.ғ.к.	канд. филол. наук	Umbetalina Z. , Cand. Philology Sciences, Associate Professor
Есенғалиева В. А. , филос.ғ.к.	канд.филос. наук, доцент	Esengaliyeva V. , Cand. Philosophy Sciences
Рысқалиев Т. Х. , филос.ғ.д., проф.	доктор филос. наук, проф.	Ryskaliyev T. , Doctor of Philosophy Sciences, Professor



**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
АГРОНОМИЯ**

УДК 631.559 + 633.1 (574.1)

Вьюрков В. В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Абуова А. Б., доктор сельскохозяйственных наук (РФ), доцент
Баймуқанов Е. Н., магистр сельскохозяйственных наук (РК и РФ)
Джапаров Р. Ш., кандидат сельскохозяйственных наук (РФ)
НАО "Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана",
г. Уральск, РК

**УРОЖАЙНОСТЬ ТРАДИЦИОННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР
НА ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ПРИУРАЛЬЯ**

Аннотация

В статье рассмотрена урожайность традиционных и перспективных для региона озимых культур. Наиболее высокую урожайность зерна сформировали мягкая озимая пшеница Кызыл бидай, Жемчужина Поволжья, Арап, Фараби, озимая рожь Саратовская 7 и новые культуры озимый ячмень Мерей 80, твердая озимая пшеница Сэтті 14.

***Ключевые слова:** урожайность, озимая мягкая пшеница, озимая твердая пшеница, озимая рожь, озимая тритикале, озимый ячмень.*

Производство зерна было и остается стратегической отраслью Казахстана, на что указывают республиканские и областные целевые программы развития земледелия до 2021 года. Республика входит в шестерку ведущих стран-экспортеров зерна, по муке занимает одно из лидирующих положений в мире.

Западный Казахстан располагает достаточно плодородными земельными угодьями для выращивания сельскохозяйственных культур, и одним из сдерживающих факторов является несовершенство структуры посевных площадей с преобладанием ранних яровых культур, преимущественно пшеницы, а в последние годы - технической культуры подсолнечника. Озимые культуры в регионе высевают неохотно и преимущественно относительно крупные хозяйства. Поэтому требуется изучение новых культур и сортов, обладающих устойчивой урожайностью и высоким качеством продукции в изменяющихся климатических [1] и хозяйственно-экономических условиях.

Агротехнической основой полевых севооборотов в регионе являются традиционные озимые культуры (мягкая пшеница и рожь), которые лучше яровых зерновых используют биоклиматический потенциал территории. Так, за 16 лет [2] урожайность озимой ржи составила 28,3 ц/га, озимой пшеницы – 26,1 ц/га, что в 2,6-2,8 раза больше, чем яровой пшеницы.

В результате улучшения условий перезимовки растений необходим пересмотр отношения к озимой твердой пшенице, озимой тритикале и озимому ячменю как к высокопродуктивным, ранее не возделываемым, культурам.

Выращивание озимой твердой пшеницы даст возможность удовлетворить потребности региона в зерне для производства макаронных изделий. Расширение посевов озимых кормовых культур (рожь, тритикале, ячмень) улучшит кормовую базу в связи с приоритетным развитием животноводства в регионе. Их можно использовать для получения зернофуража (концентрированный корм), а рожь и тритикале – для ранней зеленой массы, ценного корма для повышения молочной продуктивности.

Перспективы возделывания твердой озимой пшеницы, озимой тритикале, озимого ячменя в регионе изучены недостаточно. Основные посе́вы озимой твердой пшеницы сосредоточены в Украине и на юге России [3], где агроклиматические и почвенные условия позволяют получать высокие урожаи при хорошей перезимовке растений. В сухостепной зоне с небольшой высотой снега на полях, низких температурах периода покоя, требуется глубокое изучение агробиологических основ возделывания твердой озимой пшеницы и озимого ячменя. В ранее проведенных исследованиях [4, 5] доказана возможность возделывания твердой озимой пшеницы в регионе. Ее урожайность в среднем за два года составила у сортов Одесская Юбилейная 16,3 ц/га, Коралл Одесский – 23,3 ц/га. Несмотря на то что по продуктивности твердая озимая пшеница уступила районированному в Западно-Казахстанской области сорту озимой мягкой пшеницы Мироновская 808 (25,3 ц/га), она имела преимущество перед яровой мягкой пшеницей Саратовская 42 (13,1 ц/га) и яровой твердой пшеницей Саратовская 40 (12,7 ц/га). Однако из-за гибели озимой твердой пшеницы на третий год исследования были прекращены.

Аналогичная ситуация и с возделыванием озимого ячменя. В южных областях Российской Федерации [6] имеется значительный опыт выращивания культуры и ведется селекционная работа. В сухостепной зоне региона [7], на исходе XX столетия, изучали в опытах возможность возделывания озимого ячменя сорта Радикал. Уже в первый год из трех лет испытаний озимый ячмень погиб при перезимовке. Во второй год Радикал по урожайности превзошел сорта ярового ячменя в 1,9-2,0 раза, а на третий год уступил им 3,5-5,1 ц/га. В среднем за сопоставимые два года преимущество озимого ячменя очевидное, но с учетом его гибели при перезимовке в среднем за 3 года яровая форма культуры имела более высокую урожайность.

Новой культурой в регионе является и озимая тритикале. Как и по озимому ячменю, селекционная работа по озимой тритикале ведется в приграничном регионе России [8] и в Западно-Казахстанской области [9]. Изучение агробиологических основ выращивания сортов этой культуры в сравнении с другими новыми культурами (твердая озимая пшеница, озимый ячмень) представляет большой научный интерес.

Целью исследований было изучение сравнительной продуктивности традиционных в Приуралье культур – мягкой озимой пшеницы, озимой ржи и новых культур – твердой озимой тритикале и озимого ячменя. Полевые опыты закладывались на опытных полях НАО "Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им.Жангир хана» в ТОО "Уральская сельскохозяйственная опытная станция", расположенных в сухой степи Приуралья.

В первой природно-экономической зоне области [10], где проводились исследования, сумма осадков за год составляет 280-320 мм, из них за теплый период выпадает 125-135 мм. Максимальная высота снежного покрова – 25-30 см с запасами воды в снеге – 75-95 мм. Гидротермический коэффициент (ГТК) за период вегетации зерновых культур характеризуется величиной 0,5-0,6, сумма положительных среднесуточных температур воздуха выше 10°C – около 2800°C. Период активной вегетации растений – 150-155, безморозный – 130-135 дней.

Почва опытного участка темно-каштановая, наиболее распространенная в первой зоне области. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 3,34 %, в горизонте В₁ – 3,08 % и уменьшается вниз по профилю в горизонте С до 0,53 %. Максимальная гигроскопичность почвы в пахотном слое составляет 8,5 %, в метровом слое – 8,4 %, влажность устойчивого завядания – 11,4 и 11,2 % соответственно.

Объекты исследований: озимая мягкая пшеница, озимая твердая пшеница, озимая рожь, озимая тритикале, озимый ячмень.

Схема опыта:

- 1 Мягкая озимая пшеница Лютесценс 72
- 2 Мягкая озимая пшеница Безенчукская
- 3 Мягкая озимая пшеница Жемчужина Поволжья
- 4 Мягкая озимая пшеница Кызыл бидай
- 5 Мягкая озимая пшеница Арап
- 6 Мягкая озимая пшеница Фараби
- 7 Озимая рожь Саратовская 7
- 8 Твердая озимая пшеница Амазонка
- 9 Твердая озимая пшеница Курант

- 10 Твердая озимая пшеница Казахстанский янтарь
- 11 Твердая озимая пшеница Ема
- 12 Твердая озимая пшеница Адия
- 13 Твердая озимая пшеница Сэтті 14
- 14 Озимая тритикале Кроха
- 15 Озимая тритикале Таза
- 16 Озимая тритикале Кожа
- 17 Озимая тритикале Балауса 8
- 18 Озимая тритикале Азиада
- 19 Озимый ячмень Айдын
- 20 Озимый ячмень Мерей 80

Повторность 3-х кратная в 3 яруса. Общая площадь делянки – 31,5 м², учетная площадь – 22,0 м².

Сопутствующие наблюдения и исследования проводились по общепринятой методике в соответствии с поставленными задачами.

Агротехника в опыте. Основная обработка черного пара была проведена плугом ПН-4-35 на глубину 20-22 см. При физической спелости почвы весной проводилось боронование черного пара ЗБЗТУ-1 в глубину 5-7 см. Минеральные удобрения N₃₆P₃₆K₃₆ (нитроаммофоска) вносили в расчете на вынос по средней урожайности сеялкой АУП-18 при первой культивации на глубину 6-8 см. Весенне-летний уход за паром осуществлялся стерневыми сеялками АУП-18 и СКП-2,1 на глубину 6-8 см. После культиваций почву прикатывали кольчато-шпоровыми катками ЗККШ-6А. Посев озимых культур выполняли дисковой селекционной сеялкой Wintersteiger на глубину 5-6 см с нормой высева 3 млн. всх. семян на 1 га. Уборку учетной площади делянок проводили в фазу полной спелости озимых культур малогабаритными комбайнами ClassicWintersteiger.

Среднегодовая температура воздуха и количество выпавших осадков в 2016 с.-х. году составили 8,7⁰С и 423,8 мм, что превышает многолетние показатели соответственно на 4,0⁰С и 101,8 мм (таблица 1).

Таблица 1 – Основные климатические показатели 2016 с.-х. года, АМС г.Уральск

Месяц	Температура воздуха, ⁰ С	Осадки, мм	Средняя влажность воздуха, %
Сентябрь	18,2	25,7	48
Октябрь	4,5	19,4	61
Ноябрь	0,3	77,4	87
Декабрь	- 2,4	31,8	87
Январь	-10,9	44,6	85
Февраль	- 2,9	32,4	88
Март	0,4	21,1	86
Апрель	10,7	39,9	70
Май	16,3	69,4	71
Июнь	20,6	16,6	60
Июль	23,3	42,7	62
Август	25,9	2,8	48
За с.-х. год	8,7	423,8	71

Осенний период характеризовался теплой с осадками погодой, что обеспечило хорошую влагозарядку почвы.

Температура всех зимних месяцев превышала норму от 3,0⁰С (январь) до 10,6⁰С (февраль) и сопровождалось выпадением обильных снегопадов. Это позволило создать устойчивый снеговой покров и не допускать низких температур на поверхности почвы. Небольшая отрицательная температура воздуха в начале зимы не является критичной для озимых культур. В дальнейшем по мере увеличения высоты снегового покрова до 5 см температура на глубине узла кушения стала переходной от отрицательной к положительной. В январе высота снегового покрова выросла до 33 см, а температура на глубине узла кушения

составила -1⁰С. Температура на глубине узла кушения сохранялась отрицательной до 3 декады февраля.

Теплая дождливая погода весной создала очень хорошие условия для вегетации озимых культур. Хотя начало лета (июнь) характеризовалось небольшим превышением температуры воздуха при дефиците атмосферных осадков (9,4 мм), хорошее увлажнение почвы в предыдущем месяце не сказалось отрицательно на озимых культурах.

В целом метеорологические условия во время вегетации сложились благоприятно для роста и развития изучаемых озимых культур.

В таких условиях полевая всхожесть районированных сортов мягкой пшеницы Лютесценс 72 и Саратовская 90 составила соответственно 72,9 и 77,0 % (таблица 2).

Таблица 2 – Полевая всхожесть, сохранность и выживаемость озимых культур (посев сеялкой Wintersteiger)

Культура, сорт	Полевая всхожесть, %	Сохранность, %				Выживаемость, %
		осенняя вегетация	зимний период	весенне-летняя вегетация	вегетационный период	
1 Мягкая пшеница Лютесценс 72	72,9	94,7	95,8	79,1	71,7	52,3
2 Мягкая пшеница Безенчукская	80,9	91,3	95,2	86,8	75,5	61,1
3 Мягкая пшеница Жемчужина Поволжья	77,0	97,0	93,6	90,4	82,1	63,2
4 Мягкая пшеница Кызыл бидай	91,1	96,6	85,3	85,0	70,1	63,9
5 Мягкая пшеница Арап	91,8	95,1	84,6	67,6	54,3	49,9
6 Мягкая пшеница Фараби	81,2	100,0	85,6	77,0	66,0	53,6
7 Рожь Саратовская 7	55,0	99,6	98,8	82,6	81,2	44,7
8 Твердая пшеница Амазонка	61,7	98,4	84,6	85,5	71,1	43,9
9 Твердая пшеница Курант	82,2	92,9	81,0	75,8	57,1	46,9
10 Твердая пшеница Казахстанский янтарь	76,0	96,1	85,1	78,6	64,2	48,8
11 Твердая пшеница Ема	70,3	96,5	86,1	57,8	48,0	33,8
12 Твердая пшеница Адия	84,3	97,9	70,8	79,4	55,0	46,4
13 Твердая пшеница Сэтти 14	76,0	94,9	85,5	88,0	71,4	54,3
14 Тритикале Кроха	65,3	99,3	91,1	79,2	71,6	46,8
15 Тритикале Таза	64,1	97,8	87,6	86,7	74,3	47,6
16 Тритикале Кожа	74,4	95,8	80,0	99,9	76,7	57,1
17 Тритикале Балауса 8	74,8	98,1	90,5	81,8	72,6	54,3
18 Тритикале Азиада	72,4	97,4	85,6	83,2	69,4	50,3
19 Ячмень Айдын	92,9	92,6	76,1	91,9	64,7	60,1
20 Ячмень Мерей 80	92,4	97,0	79,8	82,7	64,0	59,2

Более высокие показатели были получены у сортов Кызыл бидай и Арап – 91,1-91,8 %. У твердой пшеницы полевая всхожесть в целом ниже, что является закономерным, так как для прорастания семян требуется несколько больше влаги, чем мягкой пшенице. У сортов показатель изменялся от 61,7 % (Амазонка) до 84,3 % (Адия). Сорты тритикале уступали пшенице по полевой всхожести, которая находилась в пределах от 64,1 % (Таза) до 74,8 % (Балауса 8). Изучаемые в опыте сорта ячменя обеспечили в опыте наиболее высокую полевую всхожесть – 92,4-92,9 %.

Вегетация озимых культур в период осенней вегетации проходила в благоприятных по увлажнению и температуре условия, что обеспечило достаточно высокую сохранность растений – 91,3-100 %.

Озимая рожь при перезимовке обеспечила сохранность 98,8 % растений. Более 90 % растений сохранилось у мягкой пшеницы Лютесценс 72, Безенчукская, Жемчужина Поволжья, тритикале Кроха, Балауса 8. Менее 80 % растений сохранилось ячменя Мерей (79,8 %), ячменя Айдын (76,1 %), твердой пшеницы Адия (70,8 %). Густота стояния растений после перезимовки обеспечила в дальнейшем необходимую плотность продуктивного стеблестоя для реализации потенциала продуктивности культуры.

В весенне-летний период вегетации сохранность растений составила у озимого ячменя 82,7-91,9 % (в среднем 87,3 %), озимой тритикале - 79,2-99,9 % (86,2 %), озимой ржи - 82,6 %, мягкой озимой пшеницы - 67,6-90,4 % (81,0 %) и твердой озимой пшеницы - 57,8-88,0 % (77,5 %). Более 90 % растений сохранилось у сортов Кожа, Айдын, Жемчужина Поволжья; менее 70 % – у сортов Ема, Арап.

Сохранность растений за весь период вегетации (с учетом гибели при перезимовке) наиболее высокой была у озимой ржи – 81,2 %. Озимая тритикале уступила ржи 8,3 %, мягкая озимая пшеница – 11,3 %. Средний показатель за период всходы – уборка урожая составил у озимого ячменя 64,4 %, твердой озимой пшеницы – 61,1 %, что соответственно на 16,9 и 20,1 % меньше, чем у озимой ржи. Наиболее высокой в опыте сохранностью растений характеризовались сорта Жемчужина Поволжья и Саратовская 7. Уступили остальным сортам по данному показателю Ема, Арап, Адия и Курант.

Наиболее высокие средние значения выживаемости растений отмечены у озимого ячменя (59,7 %) и мягкой озимой пшеницы (57,3 %), уступили другим культурам по данному показателю твердая озимая пшеница (45,7 %) и озимая рожь (44,7 %).

Засоренность посевов озимых в условиях года оставалась на сравнительно низком уровне благодаря высокой конкурентоспособности выращиваемых культур (таблица 3).

Таблица 3 – Засоренности посевов озимых культур перед уборкой в 2016 г. (посев сеялкой Wintersteiger)

Вариант	Малолетние				Многолетние				Всего	
	Гречишка выюнковая	Марь белая	Прочие	Всего	Молокан татарский	Бодяк полевой	Выюнок полевой	Всего	шт./м ²	г/м ²
1	0	0	0,3	0,3	0,7	0	0,7	1,4	1,7	1,2
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0,3	0,7	0	1,0	1,7	0	0	1,7	2,7	1,4
4	0	0	0	0	0,3	0	0	0,3	0,3	0,4
5	0	0	0	0	1,0	0	0	1,0	1,0	0,6
6	0	0	0	0	2,3	0	0	2,3	2,3	1,5
7	0	0	0	0	1,3	0	0	1,3	1,3	0,8
8	1,3	0	1,7	3,0	1,3	0,7	0	2,0	5,0	1,5
9	1,7	1,3	1,7	4,7	2,0	0	0	2,0	6,7	1,0
10	1,7	3,7	1,0	6,4	0,3	0	0	0,3	6,7	0,9
11	0	4,0	2,0	6,0	0	0	0	0	6,0	0,6
12	0	1,3	0,0	1,3	1,0	0	0,7	1,7	3,0	0,7
13	0,3	0	0	0,3	1,7	0	0	0	2,0	0,6
14	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,3	0,3
15	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0,7	0,5
16	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0	0,6	0,4
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,3	0,3
19	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,3	0,4
20	0,3	0,3	0	0,6	0,7	0,3	0	0	1,6	0,8

Из малолетних сорняков в посевах чаще других встречалась ярутка полевая, а многолетние были представлены биологической группой корнеотпрысковые. Средняя засоренность культур изменялась от 0,4 шт./м² в агрофитоценозах озимой тритикале до 4,9 шт./м² в посевах твердой озимой пшеницы. Воздушно-сухая масса сорняков (в среднем) в озимой тритикале и ячмене составляла 0,3-0,6 г/м², а в озимой ржи и пшенице – 0,8-0,9 г/м². Сорняки отсутствовали в Безенчукской и Балаусе 8, а в Еме, Куранте и Казахстанском янтаре

их количество достигало 6,0-6,7 шт./м². По воздушно-сухой массе сорняков в посевах (1,4-1,5 г/м²) несколько выделялись сорта Жемчужина Поволжья, Фараби и Амазонка при среднем показателе в опыте – 0,7 г/м².

Весенне-летняя вегетация озимых протекала в благоприятных по увлажнению условиям, и культуры в полной мере реализовали свой биологический потенциал (таблица 4).

Таблица 4 – Урожайность озимых культур в 2016 г. (посев сеялкой Wintersteiger)

Культура, сорт	Урожайность, ц/га	Высота растений, см	Длина колоса, см	Соотношение зерна к соломе
1 Мягкая пшеница Лютесценс 72	55,0	120,1	7,9	1 : 1,94
2 Мягкая пшеница Безенчукская	52,7	136,9	8,5	1 : 2,15
3 Мягкая пшеница Жемчужина Поволжья	64,6	114,4	7,6	1 : 1,55
4 Мягкая пшеница Кызыл бидай	69,5	119,0	8,8	1 : 1,69
5 Мягкая пшеница Арап	63,9	123,5	9,4	1 : 1,36
6 Мягкая пшеница Фараби	63,5	111,5	8,1	1 : 1,66
7 Рожь Саратовская 7	65,4	140,4	9,3	1 : 1,63
8 Твердая пшеница Амазонка	46,4	86,5	6,4	1 : 1,34
9 Твердая пшеница Курант	46,7	73,1	5,9	1 : 1,60
10 Твердая пшеница Казахстанский янтарь	45,2	104,2	6,7	1 : 2,09
11 Твердая пшеница Ема	39,5	110,4	8,0	1 : 2,11
12 Твердая пшеница Адия	42,8	99,0	7,6	1 : 2,03
13 Твердая пшеница Сэтті 14	55,7	90,9	6,3	1 : 1,70
14 Тритикале Кроха	46,1	117,6	9,4	1 : 2,44
15 Тритикале Таза	46,6	126,8	9,3	1 : 2,45
16 Тритикале Кожа	47,9	126,1	9,7	1 : 2,53
17 Тритикале Балауса 8	42,3	128,4	10,0	1 : 2,89
18 Тритикале Азиада	45,7	127,9	9,2	1 : 2,65
19 Ячмень Айдын	50,3	100,2	6,4	1 : 1,43
20 Ячмень Мерей 80	62,1	108,7	6,1	1 : 1,39
НСР ₀₅	2,8			

Наиболее высокий уровень урожайности обеспечили мягкая пшеница и рожь. Среди сортов мягкой пшеницы выделился сорт Кызыл бидай с урожайностью 69,5 ц/га, что на 4,9-6,0 ц/га больше чем у Фараби, Арап и Жемчужина Поволжья. В среднем по сортам мягкой пшеницы получено 61,5 ц/га зерна. Урожайность озимой ржи составила 65,4 ц/га, уступая только показателю мягкой пшеницы Кызыл бидай.

Среди сортов ячменя лучшим был Мерей с урожайностью 62,1 ц/га, его преимущество перед Айдыном составило 11,8 ц/га. В среднем по двум сортам получено 56,2 ц/га зерна и по этому показателю культура уступает только озимой ржи и озимой мягкой пшенице.

При средней урожайности сортов твердой пшеницы в опыте на уровне 46 ц/га она варьировала от 39,5 ц/га (Ема) до 55,7 ц/га (Сэтті 14). Продуктивность сортов Казахстанский янтарь, Амазонка и Курант была практически на одном уровне – 45,2-46,7 ц/га, а у сорта Адия – на 2,4-3,9 ц/га меньше.

В среднем по культуре тритикале урожайность составила 45,7 ц/га и изменялась от 42,3 ц/га у сорта Балауса 8 до 47,9 ц/га у сорта Кожа.

В условиях года урожайность озимых культур в опыте с посевом дисковой сеялкой Wintersteiger на отвальном фоне с внесением минеральных удобрений во время ухода за паром была в среднем на 5,0 ц/га (10,7 %) выше, чем в опыте [11] с использованием стерневой сеялки СКП-2,1 на неудобренном фоне с основной плоскорезной обработкой почвы. Сильнее других реагировали на агротехнику Саратовская 7, Кроха, Амазонка, Лютесценс 72 и Курант. Увеличение урожайности зерна при посеве СКП-2,1 на 2,3 ц/га (5,2 %) было только у сорта Балауса 8.

Высота растений у изучаемых культур варьировала от 73,1-86,5 см у сортов твердой

пшеницы Амазонка и Курант до 136,9-140,4 см у мягкой пшеницы Безенчукская и ржи Саратовская 7. Сравнительно высокие посе́вы были также у тритикале – 126,1-128,4 см, за исключением сорта Кроха (117,6 см). Наибольшая высота растений у сортов ячменя (Мерей) и твердой пшеницы (Ема) составила соответственно 108,7 и 110,4 см.

По длине колоса выделялись озимая тритикале, озимая рожь и мягкая озимая пшеница Арап (9,2-10,0 см). Небольшим колосом характеризовались сорта озимого ячменя и твердой озимой пшеницы (5,9-6,4 см), за исключением сортов Адия и Ема (7,6-8,0 см).

Соотношение зерна к соломе более 1:2 имели сорта тритикале (1:2,44-1:2,89), пшеницы Безенчукская (1:2,15), Ема (1:2,11), Казахстанский янтарь (1:2,09), Адия (1:2,03). Наиболее высокой долей зерна в наземной биомассе (1:1,34-1:1,43) характеризовались сорта пшеницы Амазонка, Арап, ячменя – Мерей 80 и Айдын.

Показатели структуры урожая находились в определенной зависимости от изучаемых культур и их сортов (таблица 5).

Таблица 5 – Структура урожая озимых культур в 2016 г. (посев сеялкой Wintersteiger)

Культура, сорт	Количество, шт./м ²		Количество зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г
	продуктивных стеблей	непродуктивных стеблей		
1 Мягкая пшеница Лютесценс 72	506,0	14,0	33,0	36,3
2 Мягкая пшеница Безенчукская	569,2	23,2	32,5	29,3
3 Мягкая пшеница Жемчужина Поволжья	608,0	8,4	30,4	37,3
4 Мягкая пшеница Кызыл бидай	560,4	15,6	28,1	46,4
5 Мягкая пшеница Арап	497,2	11,2	42,4	32,0
6 Мягкая пшеница Фараби	497,2	16,4	36,0	37,2
7 Рожь Саратовская 7	457,6	21,2	39,2	37,7
8 Твердая пшеница Амазонка	417,2	13,2	34,5	35,6
9 Твердая пшеница Курант	486,0	16,0	32,1	32,8
10 Твердая пшеница Казахстанский янтарь	451,2	16,4	30,9	35,4
11 Твердая пшеница Ема	368,7	10,0	36,6	32,6
12 Твердая пшеница Адия	440,4	28,0	30,9	34,9
13 Твердая пшеница Сэтти 14	578,8	34,0	29,4	35,0
14 Тритикале Кроха	466,0	18,8	34,3	31,8
15 Тритикале Таза	430,4	12,0	34,8	33,7
16 Тритикале Кожа	449,2	16,0	33,5	34,8
17 Тритикале Балауса 8	460,4	19,6	30,5	33,5
18 Тритикале Азиада	413,6	20,4	32,7	37,2
19 Ячмень Айдын	536,4	28,8	25,6	39,0
20 Ячмень Мерей 80	510,4	23,6	30,0	42,4

В условиях года все культуры имели высокие показатели плотности продуктивного стеблестоя. Так, в посевах пшеницы насчитывалось 497,2-608,0 шт./м² продуктивных стеблей, что в сочетании с озерненным колосом и достаточно крупным зерном позволило сформировать высокую продуктивность сортов. Прибавка урожайности сорта Кызыл бидай, по сравнению с другими сортами мягкой пшеницы, была получена, главным образом, за счет массы 1000 зерен. Максимальную плотность продуктивного стеблестоя (608,0 шт./м²) сформировал в исследованиях сорт мягкой пшеницы Жемчужина Поволжья, но он уступил другим сортам мягкой пшеницы по озерненности колоса, за исключение Кызыл бидай. Максимальное количество зерен в колосе в исследованиях было у сортов мягкой пшеницы Арап, Фараби и ржи Саратовская 7. Основной причиной сравнительно невысокой урожайности Безенчукской среди сортов мягкой пшеницы была небольшая масса 1000 зерен – 29,3 г.

Озимая рожь уступила по урожайности лучшему сорту мягкой пшеницы Кызыл бидай по количеству продуктивных стеблей и массе 1000 зерен, хотя имела более озерненный колос.

Твердая пшеница Сэтти 14 сформировала прибавку урожайности по сравнению с

другими сортами твердой пшеницы за счет количества продуктивных стеблей в посевах. Сорт Ема уступил другим также по этому показателю структуры урожая, хотя по озерненности имел преимущество. Для сортов твердой пшеницы было характерно небольшое варьирование массы 1000 зерен, в то время как количество продуктивных стеблей изменялось в широких пределах.

Все сорта тритикале, в отличие от других культур, имели небольшие различия в элементах структуры урожая. Некоторое снижение продуктивности сорта Балауса 8 связано с уменьшением количества зерен в колосе на 2,2-4,3 шт. по сравнению с другими сортами тритикале. По массе 1000 зерен (37,2 г) выделялся сорт Азиада, но у него была невысокой плотность продуктивного стеблестоя (413,6 шт./м²). У сорта Кроха было больше всех среди культуры продуктивных стеблей – 466,0 шт./м², при небольшой массе 1000 зерен – 31,8 г.

Прибавка урожайности ячменя сорта Мерей 80 по сравнению Айдын получена за счет увеличения количества зерен в колосе на 4,4 шт. и массы 1000 зерен на 3,4 г, что компенсировало уменьшенное на 26,0 шт./м² количество продуктивных стеблей. По продуктивному стеблестоя ячмень уступал только отдельным сортам пшеницы, в основном мягкой. По массе 1000 зерен ячмень превосходил только сорт мягкой пшеницы Кызыл бидай. Но для культуры характерна сравнительно небольшая озерненность колоса, особенно у сорта Айдын – 25,6 шт., что является самым низким показателем среди остальных изучаемых культур и их сортов.

Таким образом, наиболее высокую урожайность зерна в условиях года сформировали мягкая озимая пшеница Кызыл бидай, Жемчужина Поволжья, Арап, Фараби и новые для региона культуры: озимый ячмень Мерей 80 и твердая озимая пшеница Сэтті 14.

Исследования проведены в рамках выполнения проекта № 4032/ГФ 4 «Биологический потенциал и ресурсосберегающие приемы выращивания новых озимых и яровых культур на производственные и кормовые цели в условиях сухостепной зоны» (№ госрегистрации 0115РК01770) программы грантового финансирования на 2015-2017 гг. Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Баймуканов Е.Н. Изменение агроклиматических условий возделывания озимых культур в Приуралье / Е.Н. Баймуканов, А.А. Батина, А.А.Предыбайло // Ғылым және білім. – 2012. – № 1. – С.1-13
- 2 Вьюрков В.В. Агроклиматические условия возделывания озимых зерновых культур / В.В. Вьюрков, А.С. Мухомедьярова // Ғылым және білім. – 2014. – № 2. – С.17-21.
- 3 Самофалова Н.Е. Твердая озимая пшеница: достижения, проблемы, перспективы / Н.Е. Самофалова, Н.П. Иличкина, Л.Н. Ковтун, О.А. Дубинина, Т.В. Белобородова // Зерновое хозяйство России. – 2009. – № 1. – С. 7-13.
- 4 Габдулов М.А.. Озимая твердая пшеница в Приуралье / М.А. Габдулов, В.В. Вьюрков // Зерновые культуры. – 1991. – № 6. – С. 23-25.
- 5 Габдулов М.А. Батыс Қазақстандағы бидай өнімділігі / М.А. Габдулов, В.В. Вьюрков // Жаршы. – 1998. – № 6. – 50-55 б.
- 6 Алабушев А.В. Климатические особенности Нижнего Дона и возделывание ячменя / А.В.Алабушев, Н.Н.Коломийцев, А.А.Гриценко. – Ростов-на-Дону: «Терра-Принт», 2008. – 143 с.
- 7 Кусаинов Х.Х. Продуктивность озимого ячменя в условиях Западного Казахстана / Х.Х. Кусаинов, Б.М. Хусаинов, С.С. Джубатырова // Сб. научн. работ: Вопросы экономики, агрономии и зоотехнии, механизации, математики и педагогики. – Уральск, 1996. – С. 104-106.
- 8 Горянина Т.А. Озимая тритикале. Альтернатива традиционным озимым зерновым в Самарской области / Т.А. Горянина, А.А. Бишарев // Науч.-информ. бюлл. ГНУ Самарский НИИСХ Россельхозакадемии. – Самара. – 2012. – № 1. – С. 3.
- 9 Соловьев А. А. Хозяйственно-ценные образцы озимой тритикале в условиях Западно-Казахстанской области / А.А. Соловьев, Л.Х. Суханбердина, Д.К. Тулегенова, Ф.Х.Суханбердина // Ғылым және білім. – 2011. – № 1. – С. 51-54.
- 10 Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2004. – 276 с.
- 11 Вьюрков В.В. Сравнительная продуктивность озимых пшеницы, ржи, тритикале и ячменя в условиях сухой степи Приуралья / В.В. Вьюрков, А.И. Наджимова, Р.Ш. Джапаров, Е.Н. Баймуканов // Ғылым және білім. – 2017. – № 1. – С. 14-20

ТҮЙІН

Мақалада аймақтағы жаңа және дәстүрлі өсірілетін күздік бидайлардың салыстырмалы тиімділігі қарастырылды. Бидайдың ең жоғары астық түсімін Кызыл бидай, Жемчужина Поволжья, Арап, Фараби жұмсақ күздік бидайы, кара бидай Саратовская 7 және жаңа дақылдар күздік арпа Мерей 80, қатты күздік бидай Сәтті 14 құрады.

RESUME

The article considers productivity of traditional and promising winter crops for the region. The highest grain yield shaped soft winter wheat Kyzyl bidai, Zhemchuzhina Povolzhya, Arap, Farabi and rye Saratov 7 and a new crops of winter barley Merey 80, hard winter wheat Satti 14.

УДК 631.559 + 633.1 (574.1)

Вьюрков В. В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Абуова А. Б., доктор сельскохозяйственных наук (РФ), доцент

Джапаров Р. Ш., кандидат сельскохозяйственных наук (РФ)

Баймуканов Е. Н., магистр сельскохозяйственных наук (РК и РФ)

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

КОРМОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ТРАДИЦИОННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОЗИМЫХ И ЯРОВЫХ КУЛЬТУР В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ПРИУРАЛЬЯ

Аннотация

В статье рассмотрена кормовая продуктивность традиционных и перспективных для региона озимых и яровых культур. По урожайности зеленой массы преимущество имеет озимая тритикале с продуктивностью до 508,3-546,5 ц/га. Среди яровых культур больше зеленой массы формируют просо, сорго и сорго-суданковый гибрид. По питательности зеленой массы лучший показатель у озимого ячменя Айдын и яровой тритикале Аист харьковский.

***Ключевые слова:** продуктивность, зеленая масса, сено, мягкая пшеница, твердая пшеница, озимая рожь, тритикале, ячмень.*

Наряду с производством зерна, как указывают республиканские и областные целевые программы развития АПК до 2021 года, необходимо дальнейшее развитие кормопроизводства в связи с приоритетным развитием животноводства в регионе. Одним из направлений может быть расширение посевов озимых культур универсального назначения – ржи, тритикале и ячменя, что позволит существенно улучшить кормовую базу. Их можно использовать для получения зернофуража (концентрированный корм), а рожь и тритикале – для ранней зеленой массы, ценного корма для повышения молочной продуктивности. Относительно новой для региона является культура яровой тритикале, выращивание которой наряду с озимой формой позволит увеличить производство разнообразных кормов.

Интерес к новым озимым культурам связан с изменениями климата, особенно повышением температуры зимнего периода. Это позволяет пересмотреть отношение к некоторым культурам, например озимому ячменю, который не выращивался ранее в связи с недостаточной зимостойкостью существовавших в то время сортов.

Целью исследований было изучение сравнительной кормовой продуктивности традиционных в Приуралье культур – озимой пшеницы, озимой ржи и новых культур – озимой тритикале и озимого ячменя. Полевые опыты закладывались на опытных полях НАО "Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана" в ТОО "Уральская сельскохозяйственная опытная станция", КХ "Журавлев А.И." Зеленовского района и КХ "Луч" Таскалинского района Западно-Казахстанской области, расположенных в сухой степи

Приуралья.

В первой природно-экономической зоне области [1], где проводились исследования, сумма осадков за год составляет 280-320 мм, из них за теплый период выпадает 125-135 мм. Максимальная высота снежного покрова – 25-30 см с запасами воды в снеге – 75-95 мм. Гидротермический коэффициент (ГТК) за период вегетации зерновых культур характеризуется величиной 0,5-0,6, сумма положительных среднесуточных температур воздуха выше 10°C – около 2800°C. Период активной вегетации растений – 150-155 дней, безморозный – 130-135 дней.

Почва опытного участка на УСХОС темно-каштановая, наиболее распространенная в первой зоне области. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 3,34 %, в горизонте В₁ – 3,08 % и уменьшается вниз по профилю в горизонте С до 0,53 %. Максимальная гигроскопичность почвы в пахотном слое составляет 8,5 %, в метровом слое – 8,4 %, влажность устойчивого завядания – 11,4 и 11,2 % соответственно.

Содержание гумуса в пахотном горизонте темно-каштановой почвы в КХ «Журавлев» составляет 2,14 %, в горизонте В – 1,48 % и уменьшается вниз по профилю в горизонте С до 0,24 %. Максимальная гигроскопичность почвы в пахотном слое составляет 9,7 %, в метровом слое – 9,5 %, влажность устойчивого завядания – 13,0 и 12,8 % соответственно.

В пахотном горизонте лугово-каштановой почвы в КХ «Луч» содержание гумуса составляет 5,62 %, в горизонте В – 2,57 % и уменьшается вниз по профилю в горизонте С_к до 0,65 %. Максимальная гигроскопичность почвы в пахотном слое составляет 11,6 %, в метровом слое – 11,4 %, влажность устойчивого завядания – 15,5 и 15,3 % соответственно.

Объекты исследований: озимая мягкая пшеница, озимая твердая пшеница, озимая рожь, озимая тритикале, озимый ячмень.

Схема опыта 1 по выращиванию озимых культур на УСХОС (традиционная технология с посевом дисковой сеялкой Wintersteiger):

- 1 Мягкая озимая пшеница Лютесценс 72
- 2 Мягкая озимая пшеница Безенчукская
- 3 Мягкая озимая пшеница Жемчужина Поволжья
- 4 Мягкая озимая пшеница Кызыл бидай
- 5 Мягкая озимая пшеница Арап
- 6 Мягкая озимая пшеница Фараби
- 7 Озимая рожь Саратовская 7
- 8 Твердая озимая пшеница Амазонка
- 9 Твердая озимая пшеница Курант
- 10 Твердая озимая пшеница Казахстанский янтарь
- 11 Твердая озимая пшеница Ема
- 12 Твердая озимая пшеница Адия
- 13 Твердая озимая пшеница Сэтті 14
- 14 Озимая тритикале Кроха
- 15 Озимая тритикале Таза
- 16 Озимая тритикале Кожа
- 17 Озимая тритикале Балауса 8
- 18 Озимая тритикале Азиада
- 19 Озимый ячмень Айдын
- 20 Озимый ячмень Мерей 80

Повторность 3-х кратная в 3 яруса. Общая площадь делянки – 31,5 м², учетная площадь – 22,0 м². Площадь делянки на зеленую массу – 3,0 м².

Схема опыта 2 по выращиванию озимых культур в КХ «Луч» Таскалинского района (ресурсосберегающая технология с посевом стерневой сеялкой СЗС-2,1):

- 1 Тритикале Кроха
- 2 Твердая пшеница Курант
- 3 Мягкая пшеница Лютесценс 72
- 4 Рожь Саратовская 7.

Повторность 3-х кратная. Общая площадь делянки на зерно – 105,0 м², учетная площадь – 70,0 м². Площадь делянки на зеленую массу – 3,0 м².

Схема опыта 3 по выращиванию яровых культур на Уральской сельскохозяйственной опытной станции (традиционная технология с посевом дисковой сеялкой Wintersteiger):

- 1 Ячмень Беркут
- 2 Ячмень Вакула
- 3 Ячмень Донецкий 8
- 4 Ячмень Илек
- 5 Овес Мирный
- 6 Тритикале Аист харьковский
- 7 Мягкая пшеница Альбидум 31
- 8 Мягкая пшеница Альбидум 32
- 9 Мягкая пшеница Саратовская 42
- 10 Твердая пшеница Каргала 9
- 11 Твердая пшеница Каргала 69
- 12 Твердая пшеница Саратовская золотистая
- 13 Твердая пшеница Светлана
- 14 Вика Льговская 22
- 15 Нут Юбилейный
- 16 Гречиха Дикуль
- 17 Просо Уральское 109
- 18 Просо Саратовское 12
- 19 Просо Саратовское желтое
- 20 Суданка
- 21 Сорго Эльтонское
- 22 Сорго-суданковый гибрид Сабантуй

Повторность 3-х кратная в 3 яруса. Общая площадь делянки на зерно – 28,5 м², учетная площадь – 25,0 м². Площадь делянки на зеленую массу – 3,0 м².

Схема опыта 4 по выращиванию яровых культур в КХ «Журавлев А.И.» Зеленовского района (ресурсосберегающая технология с посевом стерневой сеялкой СЗС-2,1):

- 1 Нут Юбилейный
- 2 Гречиха Дикуль
- 3 Просо Уральское 109
- 4 Суданка
- 5 Сорго Эльтонское
- 6 Сорго-суданковый гибрид Сабантуй

Повторность 3-х кратная. Общая площадь делянки на зерно – 27,5 м², учетная площадь – 21,8 м². Площадь делянки на зеленую массу – 3,0 м².

Сопутствующие наблюдения и исследования проводились по общепринятой методике [2, 3] в соответствии с поставленными задачами.

В опытах применялась рекомендованная зональная агротехника [1].

Обработка почвы и удобрение. Основная обработка пара под урожай озимых текущего года в КХ «Луч» была проведена в 2014 г. плоскорезами-глубококорыхлителями КПП-250 на глубину 14-16 см, на УСХОС – плугом ПН-4-35 на глубину 20-22 см.

При физической спелости почвы весной проводилось боронование ЗБЗТУ-1 в глубину 5-7 см. Минеральные удобрения N₃₆P₃₆K₃₆ (нитроаммофоска) вносили в расчете на вынос по средней урожайности на УСХОС сеялкой АУП-18, в КХ «Луч» стерневой сеялкой СЗС-2,1. Уход за паром осуществлялся на опытной станции стерневыми сеялками АУП-18 и СКП-2,1, в КХ "Луч" стерневой сеялкой СЗС-2,1. Участки парового поля под посевы озимых культур в течение лета несколько раз культивировали на УСХОС стерневыми сеялками АУП-18 и СКП-2,1, в КХ «Луч» стерневыми сеялками СЗС-2,1. После культиваций почву прикатывали кольчато-шпоровыми катками ЗККШ-6А.

Посев и уход за посевом. Посев озимых культур на УСХОС выполняли селекционной сеялкой Wintersteiger PlotseetXL; в КХ "Луч" СЗС-2,1 на глубину 6-8 см. Посев яровых культур на УСХОС выполняли селекционной сеялкой Wintersteiger PlotseetXL; в КХ «Журавлев А.И.» СЗС-2,1 на глубину 5-7 см. После посева сеялкой Wintersteiger проводили прикатывание почвы ЗККШ-6А.

Уборка зеленой массы изучаемых культур проводилась с делянок вручную, после ее учета определялась влажность фитомассы и проводился пересчет на стандартную влажность (сено) и абсолютно-сухое вещество.

Среднегодовая температура воздуха и количество выпавших осадков в 2016 с.-х. году составили 8,7⁰С и 423,8 мм, что превышает норму соответственно на 4,0⁰С и 101,8 мм. В целом, метеорологические условия во время вегетации сложились благоприятно для роста и развития изучаемых озимых и яровых культур при учете их урожая на зеленую массу.

Урожайность фитомассы изучалась для оценки продуктивности культур и сортов при использовании на зеленую массу и сено (для кормовых культур и культур универсального назначения). Данные по фитомассе для других культур, которые не используются на кормовые цели, рассматриваются с точки зрения изучения ее нарастания для оценки биологического потенциала растений (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность (ц/га) фитомассы озимых культур на опытном участке на УСХОС в 2016 г. (посев Wintersteiger)

Культура, сорт	Зеленая масса	Сено (стандартной влажности)	Сухое вещество
1 Мягкая пшеница Лютесценс 72	341,8	142,4	119,6
2 Мягкая пшеница Безенчукская	415,8	173,3	145,5
3 Мягкая пшеница Жемчужина Поволжья	248,7	103,6	87,0
4 Мягкая пшеница Кызыл бидай	432,8	180,3	151,5
5 Мягкая пшеница Арап	416,3	173,5	145,7
6 Мягкая пшеница Фараби	353,8	147,4	123,8
7 Рожь Саратовская 7	322,0	134,2	112,7
8 Твердая пшеница Амазонка	230,8	96,2	80,8
9 Твердая пшеница Курант	244,0	101,7	85,4
10 Твердая пшеница Казахстанский янтарь	303,5	126,5	106,2
11 Твердая пшеница Ема	259,2	108,0	90,7
12 Твердая пшеница Адия	289,7	120,7	101,4
13 Твердая пшеница Сэтті 14	291,5	121,5	102,0
14 Тритикале Кроха	291,5	121,5	102,0
15 Тритикале Таза	508,3	211,8	177,9
16 Тритикале Кожа	528,7	220,3	185,0
17 Тритикале Балауса 8	546,5	227,7	191,3
18 Тритикале Азиада	520,7	216,9	182,2
19 Ячмень Айдын	403,5	168,1	141,2
20 Ячмень Мерей 80	323,2	134,7	113,1

По нарастанию зеленой фитомассы значительное преимущество перед остальными культурами и их сортами имеет тритикале. У сортов Таза, Азиада, Кожа, Балауса урожайность зеленой массы естественной влажности составила 508,3-546,5 ц/га. Исключение составляет тритикале Кроха, где показатель в 1,8-1,9 раза меньше – 291,5 ц/га, что свидетельствует о нецелесообразности ее выращивания в регионе для получения зеленого корма.

Из сортов мягкой пшеницы по этому показателю выделяются Безенчукская, Арап, Кызыл бидай, имеющие урожайность зеленой массы 415,8-432,8 ц/га, что составляет 80 % от продуктивности лучших сортов тритикале. Близкую продуктивность фитомассы имел ячмень Айдын – 403,5 ц/га, что на 80,3 ц/га больше другого изучаемого сорта Мерей 80. На перспективу ячмень следует рассматривать как источник зеленых кормов, а мягкую пшеницу, несмотря на высокие показатели, целесообразней все-таки ориентировать на зерновое производство, где имеется устойчивый рынок сбыта.

Озимая рожь Саратовская 7, которая широко используется в регионе в качестве однолетней травы, имела урожайность зеленой массы 322,0 ц/га и уступала половине изучаемых в опыте сортов. Поэтому на перспективу следует обратить внимание на тритикале как альтернативу традиционной культуре в качестве источника сочных зеленых кормов.

Урожайность зеленой фитомассы твердой пшеницы изменялась от 230,8-244,0 ц/га у сортов Амазонка и Курант до 289,7-303,5 ц/га у сортов Адия и Казахстанский янтарь. Данная культура обычно не рассматривается для использования на зеленую массу, так как является одной из наиболее ценных продовольственных культур с высоким качеством зерна. Пересчет зеленой массы в сено обеспечивал показатели в пределах 96,2-227,7 ц/га, на абсолютно-сухое вещество – 80,8-191,3 ц/га с сохранением отмеченных выше закономерностей.

В КХ «Луч» наиболее высокую продуктивность фитомассы обеспечила мягкая пшеница Лютесценс 72-180,6 ц/га. Пшеница традиционно рассматривается в качестве продовольственной зерновой культуры, поэтому большой интерес представляют тритикале и рожь, урожайность зеленой массы которых была практически на одном уровне – 167,7-168,1 ц/га. Обе культуры универсального назначения, с успехом используются для выращивания фуражного и продовольственного зерна. Как и в предыдущих опытах, твердая пшеница, а изучался в хозяйстве сорт Курант, уступила другим культурам в продуктивности зеленой массы. В пересчете на сено урожайность культур составила 71,9-80,7 ц/га, а на абсолютно-сухое вещество – 60,4-67,8 ц/га.

Среди яровых в сложившихся климатических условиях преимущество по урожайности зеленой массы имели поздние культуры (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность (ц/га) фитомассы яровых культур на опытном участке на УСХОС в 2016 г.

Культура, сорт	Зеленая масса	Сено (стандартной влажности)	Сухое вещество
1 Ячмень Беркут	93,0	45,5	38,2
2 Ячмень Вакула	89,4	40,9	34,4
3 Ячмень Донецкий 8	92,3	43,2	36,3
4 Ячмень Илек	79,6	35,4	29,7
5 Овес Мирный	118,0	44,9	37,8
6 Тритикале Аист харьковский	77,7	38,4	32,2
7 Мягкая пшеница Альбидум 31	94,0	45,4	38,1
8 Мягкая пшеница Альбидум 32	95,3	47,1	39,5
9 Мягкая пшеница Саратовская 42	87,4	43,0	36,1
10 Твердая пшеница Каргала 9	64,1	33,1	27,8
11 Твердая пшеница Каргала 69	69,4	37,0	31,1
12 Твердая пшеница Саратовская золотистая	65,6	32,6	27,4
13 Твердая пшеница Светлана	67,2	34,0	28,6
14 Вика Льговская 22	24,8	8,2	6,9
15 Нут Юбилейный	25,9	8,8	7,4
16 Гречиха Дикуль	96,1	17,9	15,1
17 Просо Уральское 109	145,4	55,2	46,4
18 Просо Саратовское 12	133,9	48,3	40,5
19 Просо Саратовское желтое	160,3	56,2	47,2
20 Суданка	120,3	40,1	33,7
21 Сорго Эльтонское	151,1	50,2	42,2
22 Сорго-суданковый гибрид Сабантуй	126,3	42,6	35,7

Примечание - Фитомасса гречихи (вариант 16) не обладает кормовыми достоинствами, а рассматривается как показатель ее нарастания во время вегетации.

Урожайность зеленой массы сортов проса составила 133,9-160,3 ц/га, сорго – 151,1 ц/га, сорго-суданкового гибрида – 126,3 ц/га и суданки – 120,3 ц/га. Все культуры универсального назначения, хотя просо в регионе в основном выращивается на зерно. Результаты показывают, что просо хорошо использует летние осадки и может формировать зеленую фитомассу на уровне кормовых сорговых растений. Заслуживает внимания сорго, которое с успехом может выращиваться на зеленую массу и зерно, не уступая традиционным зернофуражным культурам ячменю, овсу и тритикале.

Из яровых ранних культур по урожайности зеленой массы выделялся овес – 118,0 ц/га, что находится на уровне продуктивности суданской травы. Овес с успехом выращивается в бобово-злаковых смесях на зеленую массу и является одной из ведущих зернофуражных культур. Однако в регионе он выращивается мало из-за слабой засухоустойчивости, но, тем не менее, заслуживает внимания в дальнейшем.

Кормовая продуктивность ячменя находилась в пределах 79,8-93,0 ц/га и по данному показателю лучшими являлись сорта Беркут и Донецкий 8. В условиях года сравнительно недавно районированный сорт ячменя Илек 9 уступил другим по урожайности зеленой массы.

У сортов мягкой пшеницы урожайность зеленой массы составила 87,4-95,3 ц/га. Твердая яровая пшеница с показателями 64,1-69,4 ц/га, как и озимая, уступает мягкой пшенице.

В отличие от озимой тритикале, ее яровая форма уступает по урожайности зеленой массы (77,7 ц/га) большинству культур и их сортов. Не смогли реализовать свой потенциал продуктивности в условиях года две зернобобовые культуры: вика и нут, урожайность которых составила 24,8-25,9 ц/га зеленой массы. Это связано со складывающимися погодными условиями в наиболее ответственные периоды роста и развития культур.

Несмотря на то, что влажность при уборке зеленой массы у культур различалась при пересчете на сено стандартной влажности и абсолютно-сухое вещество отмеченные закономерности сохранились. Лучшими по выходу сена остались просо Саратовское желтое и Уральское 109 - 55,2-56,5 ц/га, сорго – 50,2 ц/га и просо Саратовское 12 – 48,3 ц/га.

Лучший по урожайности зеленой массы среди ранних культур овес уступил по выходу сена ячменю Беркут, мягкой пшенице Альбидум 31 и 32 из-за высокой влажности растений.

Культура кормового направления тритикале с урожайностью сена 38,4 ц/га имела преимущество в опыте только перед сортами твердой пшеницы, викой и нутом. Необходимо расширение сортового состава культуры с целью поиска более урожайного и пластичного в местных условиях сорта.

В благоприятных условиях второй половины лета и начала осени некоторые кормовые культуры дали отаву. Урожайность зеленой массы отавы сорго составила 71,6 ц/га, что на 13,1-16,2 ц/га меньше, чем у сорго-суданкового гибрида и сорго. По селу и абсолютно-сыхому веществу закономерности сохраняются. При суммировании основной урожайности зеленой массы и отавы лучший показатель имеет сорго – 222,7 ц/га, что на 11,7-14,6 ц/га больше, чем у сорго-суданкового гибрида и суданки. Однако при пересчете на сено и абсолютно-сыхое вещество продуктивность выравнивается и составляет соответственно 74,1-74,8 и 62,3-62,7 ц/га.

Изучение поздних яровых культур и нута в условиях КХ "Журавлев А.И." показало значительное преимущество сорго-суданкового гибрида, особенно в урожайности зеленой массы – 245,8 ц/га. Данный показатель у проса, сорго и суданки был в 2,0-2,3 раза меньше. При пересчете на сено и абсолютно-сыхое вещество различия значительно сглаживаются, но преимущество на 19-52 % у сорго-суданкового гибрида сохраняется. Кормовая продуктивность фитомассы нута в условиях года была крайне низкой, и он значительно уступал всем культурам.

Дополнительное скашивание отавы поздних культур повышает их кормовую продуктивность. По сумме двух урожаев зеленой массы преимущество сорго-суданкового гибрида сохраняется. За счет более высокой урожайности отавы, суданская трава достигает и несколько превосходит (на 2,6 ц/га) по фитопродуктивности зеленой массы по сумме двух укосов сорго, а после пересчета на стандартное сено и абсолютно-сыхое вещество различия достигают 45 %. По последним двум показателям суданка практически сравнивается с сорго-суданковым гибридом, уступая последнему всего 1,3 и 1,2 ц/га соответственно.

Таким образом, поздние культуры более эффективно используют осадки второй

половины лета и способны увеличивать продуктивность за счет отавы. По урожаю зеленой массы преимущество имеет сорго-суданковый гибрид, а при пересчете на сено практически одинаковые показатели у него и суданки.

Качество фитомассы. Растительные образцы отбирались при скашивании культур на зеленую массу и определялись качественные показатели продукции для использования на корм животным. Включение образцов мягкой и твердой пшеницы, основных продовольственных культур, было сделано для сравнительной оценки химического состава фитомассы на период максимального ее накопления в растениях (таблица 3).

В озимых культурах по содержанию сырого протеина лучшие показатели в опыте у твердой пшеницы Казахстанский янтарь (12,61 %) и Курант (11,56 %). Несколько им уступают ячмень Айдын, тритикале Кроха и Азида. В зеленой массе сортов мягкой пшеницы и ячменя Мерей содержание протеина составило 8,25-8,84 %, а у тритикале Кожа и ржи Саратовская 7 показатель снижался до 7,38 и 6,79 % соответственно.

Содержание сырой клетчатки имело значительное варьирование среди культур и их сортов и изменялось от 16,1-17,2 % у ячменя Айдын, ржи Саратовская 7 и Тритикале Кожа до 30,7-31,1 % у ячменя Мерей и тритикале Кроха.

По содержанию сырого жира выделялись сорта тритикале Кожа и Кроха (2,19-2,38 %), а наименьшее значение показателя имели рожь Саратовская 7 (1,06 %) и ячмень Мерей (1,08 %). Показатель сырой золы у изучаемых культур был относительно стабильным в пределах 6,01-7,93 %, за исключением ржи Саратовская 7 (4,24 %).

Таблица 3 – Качество фитомассы озимых культур на опытном участке на УСХОС в 2016 г.

Культура, сорт	Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %	Сырая зола, %	Питательность в к.ед
1 Мягкая пшеница Лютесценс 72	8,84	28,6	1,18	6,47	0,71
2 Мягкая пшеница Арап	8,25	27,9	1,49	7,85	0,72
3 Рожь Саратовская 7	6,79	16,9	1,06	4,24	0,73
4 Твердая пшеница Курант	11,56	23,1	1,60	7,93	0,82
5 Твердая пшеница Казахстанский янтарь	12,61	23,3	1,86	7,11	0,78
6 Тритикале Кроха	10,31	31,1	2,38	6,16	0,76
7 Тритикале Кожа	7,38	17,2	2,19	7,37	0,82
8 Тритикале Азида	10,19	24,3	1,52	6,99	0,69
9 Ячмень Айдын	11,31	16,1	1,51	6,01	0,88
10 Ячмень Мерей	8,63	30,7	1,08	6,70	0,61

По питательности лучшей была зеленая масса ячменя Айдын (0,88 к.ед.), твердой пшеницы Курант и тритикале Кожа (0,82 к.ед.). У тритикале Кроха и твердой пшеницы Казахстанский янтарь в фитомассе содержалось 0,76-0,78 к.ед., а у мягкой пшеницы Лютесценс 72, Арап и ржи Саратовская 7 – 0,71-0,73 к.ед. Несколько уступают по этому показателю тритикале Азида (0,69 к.ед.) и более значительно ячмень Мерей (0,61 к.ед.).

Разнообразие яровых культур предопределило значительные различия в химическом составе зеленой массы растений (таблица 4).

Содержание сырого протеина в зеленой массе зернобобовых вики и нута составило 17,8-19,92 %, что практически вдвое больше, чем в других изучаемых культурах, за исключением проса Саратовское 12 (14,8 %), ячменя Донецкий 8 (11,62 %) и проса Уральское 109 (10,80 %).

Содержание сырой клетчатки варьировало от 11,5 % у сорго до 30,3-31,8 % у мягкой пшеницы Саратовская 42 и овса. По другим культурам содержание клетчатки было в пределах 19,1 % (нут) – 29,5 % (суданка).

Таблица 4 – Качество фитомассы яровых культур на опытном участке на УСХОС в 2016 г.

Культура, сорт	Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %	Сырая зола, %	Питательность в к.ед.
1 Ячмень Беркут	8,20	20,40	1,01	7,98	0,58
2 Ячмень Вакула	9,57	21,00	1,63	6,41	0,63
3 Ячмень Донецкий 8	11,62	19,10	2,03	5,76	0,65
4 Ячмень Илек 9	8,81	24,40	2,99	5,76	0,60
5 Овес Мирный	9,88	31,80	2,84	5,33	0,56
6 Тритикале Аист харьковский	8,63	26,50	1,34	4,89	0,83
7 Мягкая пшеница Саратовская 42	8,82	30,30	2,08	6,02	0,51
8 Твердая пшеница Саратовская золотистая	8,60	23,30	2,11	3,12	0,60
9 Вика Львовская 22	17,80	23,20	2,79	9,00	0,59
10 Нут Юбилейный	19,92	19,70	4,15	10,00	0,72
11 Просо Уральское 109	10,80	23,30	1,88	5,00	0,54
12 Просо Саратовское 12	14,80	24,30	2,69	5,85	0,59
13 Просо Саратовское желтое	9,50	23,50	1,66	5,00	0,60
14 Сорго Эльтонское	10,60	11,50	1,41	7,07	0,69
15 Суданка	6,04	29,50	1,17	5,17	0,57
16 Сорго-суданковый гибрид Сабантуй	9,60	24,20	2,36	5,71	0,63

Максимального значения в опыте содержание сырого жира (4,15 %) достигало в зеленой массе нута. От 2 до 3 % жира содержала фитомасса ячменя Донецкий 8, мягкой пшеницы Саратовская 42, твердой пшеницы Саратовская золотистая, сорго-суданкового гибрида, проса Саратовское 12, вики, овса, ячменя Илек 9. Низким содержанием жира характеризовались ячмень Беркут (1,01 %) и суданка (1,17 %).

Содержание сырой золы в фитомассе яровых культур было в пределах 3-10 %. По питательности зеленой массы выделялись тритикале (0,83 к.ед.), нут (0,72 к.ед.) и сорго (0,69 к.ед.). Остальные культуры различались незначительно и имели питательность фитомассы в пределах 0,56-0,65 к.е., за исключением проса Уральское 109 и мягкой пшеницы Саратовская 42 с показателями 0,54 и 0,51 соответственно. В среднем питательность зеленой массы яровых культур составила 0,62 к.ед., что на 0,13 к.ед. меньше, чем фитомассы озимых культур.

Таким образом, по нарастанию зеленой массы значительное преимущество имеет озимая тритикале, особенно сорта Таза, Азиада, Кожа и Балауса с продуктивностью до 508,3-546,5 ц/га. Среди яровых культур больше зеленой массы формирует просо, сорго и сорго-суданковый гибрид, но за счет формирования отавы в условиях текущего года к ним по урожайности приближается суданская трава.

По питательности зеленой массы лучший показатель у озимого ячменя Айдын, несколько ему уступают яровая тритикале Аист харьковский, озимая тритикале Кожа и озимая твердая пшеница Казахстанский янтарь, хотя для последней это и не является приоритетным.

Исследования проведены в рамках выполнения проекта № 4032/ГФ 4 «Биологический потенциал и ресурсосберегающие приемы выращивания новых озимых и яровых культур на производственные и кормовые цели в условиях сухостепной зоны» (№ госрегистрации 0115РК01770) программы грантового финансирования на 2015-2017 гг. Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2004. – 276 с.
- 2 Доспехов Б.А. Методика опытного дела : С основами статистической обработки результатов исследований / Б.А.Доспехов. – М. : Колос, 1985. - 351 с.
- 3 Ещенко В.Е. Основы опытного дела в растениеводстве / под ред. В.Е.Ещенко и М.Ф.Трифоновой. – М. : КолосС, 2009. – 268 с.

ТҮЙІН

Мақалада аймақтағы жаңа және дәстүрлі өсірілетін күздік және жаздық бидайлардың салыстырмалы тиімділігі қарастырылды. Жасыл массаның өнімділігіне байланысты күздік тритекаленің тиімділігі 508,3-546,5 ц / га. Жаздық дақылдардың ішіндегі жасыл массаның жоғары көрсеткішті тары, құмай және құмай-суданкалы гибрид көрсетеді. Жасыл массаның қоректілігіне байланысты күздік арпаның Айдын және жаздық тритекаленің Аист харьковский дақылдары жақсы көрсеткіштерге ие.

RESUME

The article considers fodder productivity of traditional and perspective winter and spring crops for the region. The yield of green mass has the advantage of winter triticale with a productivity up 508,3-546,5 c/he. Among spring crops, more green mass forms millet, sorghum and sorghum-sudanese hybrid. According to the nutrient content of the green mass, the best indicator for winter barley Aydin and spring triticale is Aist kharkov.

УДК 633.2(574.1)

Джубатырова С. С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Берниязова А. М., магистр

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

**СРАВНИТЕЛЬНОЕ ВИДОИЗУЧЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА****Аннотация**

В статье приведены результаты многолетних исследований по изучению влияния севооборотов на почвенно-агрохимические показатели. Проведено сравнительное изучение зерновых, зернобобовых, кормовых и масличных культур на адаптивность в условиях антропогенного загрязнения.

Ключевые слова: плодородие, влажность почвы, питательный режим, севооборот, сельскохозяйственные культуры, сорт, урожайность.

Современное состояние и перспектива развития сельского хозяйства региона тесно связаны с рациональным использованием земель, в частности с регулированием уровня плодородия почв и управления природными ресурсами. В рамках перспективного развития сельскохозяйственной отрасли проблема регулирования плодородия почв является одной из главных задач [1]. Однако в настоящее время развитие последнего сдерживается обострением ряда экологических проблем, в результате чего происходит снижение продуктивности агроценозов. Наиболее общие экологические издержки агропромышленного производства связаны с деградацией и истощением почвенно-земельных ресурсов, уменьшением генетического разнообразия возделываемых культур, ухудшением фитосанитарной ситуации, сокращением невозобновимых источников энергии, изменением природно-климатических условий [2].

По современным оценкам, примерно 1,2 млрд. га сельскохозяйственных земель находится в состоянии деградации. Согласно данным ФАО ежегодные потери сельскохозяйственных земель составляют примерно 6,7 млн.га на площади 950 млн.га или почти на трети обрабатываемых в мире земель отмечено повышение концентрации солей.

Интенсивное освоение природных ресурсов приводят к дегумификации и потере плодородия, интенсификации процессов водной и ветровой эрозии, вторичного засоления, деградации сельскохозяйственных угодий, техногенному загрязнению почв [3]. Основными причинами этого являются нерациональное использование земель, игнорирование законов

взаимодействия природы и общества, возврата отчуждаемых питательных веществ и полное несоблюдение научно-обоснованных рекомендации по системе ведения сельскохозяйственного производства [4, 5]. Необоснованные агротехнические приемы и системы земледелия действуют опустошающе (утрата плодородия почв вследствие нерационального использования и несоблюдения предупредительных мер и технологий охраны почв, засоление орошаемых земель, изменение структуры почв из-за переуплотнения верхних горизонтов, снижение биологического разнообразия естественных ландшафтов в результате выращивания растений одного вида и т.д.).

Основным условием для обеспечения стабильного развития сельского хозяйства Западно-Казахстанской области и важнейшим источником расширения сельскохозяйственного производства являются сохранение, воспроизводство и рациональное использование почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Почвенное плодородие земель во взаимодействии с другими природными факторами составляет основу производительной силы земли и влияет на эффективность производства сельскохозяйственной продукции и ее себестоимость.

В прилегающих территориях к зоне нефтедобычи наблюдается тенденция снижения почвенного плодородия земель и ухудшения общей экологической обстановки в сельском хозяйстве. Наблюдаются следующие негативные процессы: сокращение общей площади сельскохозяйственных угодий и ухудшение их экологического состояния и хозяйственного использования; интенсивное развитие процессов вторичного засоления и осолонцевания земель, зарастание их древесно-кустарниковой растительностью, ухудшение мелиоративного состояния естественных лугов и пастбищ [6]. В настоящее время в зарубежной и отечественной практике разработаны и применяются различные технологии очистки почвы от нефтепродуктов [7].

Исследования по изучению возможности использования смены культур в севообороте, как фактора управления фитосанитарным состоянием посевов крайне актуальны. Рациональное использование севооборотов имело бы большое значение в деле сокращения использования пестицидов и улучшения экологической обстановки на полях и в окружающей среде.

Практическим решением проблем регулирования почвенного плодородия в прилегающей зоне КНГКМ должно стать обеспечение возврата и возмещения использованной части питательных веществ в почву на основе подбора адаптированных сельскохозяйственных культур. Цель исследований – выявить адаптированные к техногенному загрязнению в прилегающей зоне нефтегазового месторождения виды и сорта зерновых и кормовых культур.

Для изучения влияния севооборотов на почвенно-агрохимические показатели и урожайность с.-х. культур заложены опыты со следующим чередованием: 1. *пар черный – озимая пшеница – яровая мягкая пшеница – нут – ячмень*; 2. *пар черный – озимая рожь – яровая мягкая пшеница – сафлор – овес*.

В опытах предусмотрено проведение всего комплекса технологических приемов согласно зональным рекомендациям. Опыты проведены на землях ТОО «АИС» Бурлинского района ЗКО. Агротехника общепринятая в регионе. Площадь делянок – 300 кв. м. Повторность 3-х кратная

Для определения наиболее урожайных с.-х. культур проведено сравнительное видоизучение зерновых, зернобобовых, масличных культур и однолетних трав приспособленных к почвенно-климатическим условиям региона. Агротехника возделывания зерновых, зернобобовых, масличных культур и однолетних трав – общепринятая в регионе. Площадь делянок – 210 кв.м. Повторность 3-х кратная. В опыте изучались районированные сорта полевых культур: ячмень – Донецкий 8; пшеница яровая мягкая – Саратовская 42, Волгоуральская; пшеница яровая твердая – Светлана; овес – Мирный; нут – Юбилейный; сафлор – Милютинский; подсолнечник – Скороспелый.

Погодные условия в период проведения исследований можно считать типичными для Западного Казахстана, как региона с высокими температурами, засушливостью воздуха и неустойчивым выпадением осадков. Одним из важных факторов, определяющих урожайность сельскохозяйственных культур в условиях региона, является увлажненность почвы. Основной источник увлажнения – атмосферные осадки.

Показателем влагообеспеченности посевов являются запасы продуктивной влаги в почве. Запасы продуктивной влаги весной в среднем за годы по пару составили 38,7мм. В течение летнего периода влажность почвы поддерживалась почти на одном уровне, засоренность была минимальная. Перед посевом яровой мягкой пшеницы количество продуктивной влаги составило 33,1 мм, сафлора – 29,7 мм, овса – 28,3 мм.

При создании вегетативной массы и формировании колоса увлажненность почвы играет самую важную роль для сельскохозяйственных культур, т.к. в этот период происходит процесс закладки генеративных органов. В это время растения начинают использовать влагу подпахотных слоев, с помощью развитой корневой системы, достигающей у зерновых культур в фазу колошения почти метровой глубины. Ко времени колошения запасы продуктивной влаги заметно уменьшаются. В период колошения продуктивная влага в почве составила 24,5мм у яровой мягкой пшеницы, 22,8 – сафлора, 21,4мм – овса. К моменту созревания произошло снижение запасов влаги в почве: под яровой пшеницей – 14,9 мм, сафлора – 14,8, овса – 14,1 мм.

Введение черных паров в севооборот позволяет использовать осенний период для борьбы с сорняками и дает возможность больше накопить влаги в почве. Так, весной, перед посевом яровых культур, влажность почвы по пару составила 38,8мм. У яровой твердой пшеницы – 37,9 мм, нута – 37,3, ячменя – 31,2мм. В период от колошения до восковой спелости формируется зерно. Решающее значение в этот период играет влажность почвы. Так, в период колошения влагообеспеченность почвы на посевах сельскохозяйственных культур составила: у яровой твердой пшеницы – 28,8, нута – 26,1, ячменя – 22,1 мм.

Перед уборкой продуктивный запас влаги значительно снижается – культуры расходуют её на формирование урожая. Значение данных в этот период составляет у яровой твердой пшеницы – 14,7, нута – 13,9, ячменя – 13,5мм. На дату перехода средней суточной температуры воздуха через 10С⁰ весной запасы продуктивной влаги в слое почвы 0-30см составили в период исследований на посевах ячменя перед посевом 29,1мм., яровой мягкой пшеницы – 28,2, яровой твердой – 27,6, овса – 27,3мм., нута – 28,3, сафлора – 29,0, суданской травы – 28,2, у подсолнечника – 27,9 мм (таблица 1).

Таблица 1 – Запасы продуктивной влаги (мм) в слое почвы 0-30 см

Культура	Перед посевом	Колошение	Перед уборкой
Ячмень	29,1	17,3	6,3
Яровая мягкая пшеница	28,2	16,9	5,7
Яровая твердая пшеница	27,6	16,0	4,8
Овес	27,3	16,1	4,4
Нут	28,3	16,9	6,5
Сафлор	29,0	17,5	6,8
Суданская трава	28,2	17,3	6,6
Подсолнечник	27,9	16,4	5,8

В течение летнего периода запасы влаги в почве расходуются на транспирацию растений и испарение с почвы и достигают минимума в августе перед уборкой. Культуры, в зависимости от биологических особенностей, неравномерно потребляют продуктивную влагу. Так, наибольшее потребление было отмечено у яровой твердой пшеницы – 16,0 мм., наименьшее у сафлора – 17,5 мм. На дату перехода средней суточной температуры воздуха через 10⁰ перед уборкой запасы продуктивной влаги в слое почвы 0-30 см составили у ячменя 6,3мм., яровой мягкой пшеницы – 5,7, яровой твердой – 4,8, овса – 4,4 мм., нута – 6,5, сафлора – 6,8, суданской травы – 6,6, у подсолнечника – 5,8 мм.

Основу почвенного плодородия составляют основные элементы минерального питания растений, к которым относятся азот, фосфор и калий. Темно-каштановые почвы Бурлинского района в достаточной степени обеспечены калием. В связи с этим, определенное значение для сельскохозяйственных культур имеет содержание в почве азота и фосфора. При отсутствии влаги в почве питательные вещества не могут быть использованы растениями. Но и

избыток влаги приводит к снижению использования растениями питательных веществ почвы.

Фосфор в почве находится в составе органических и минеральных соединений. Минеральные соединения фосфора в темно-каштановых почвах большей частью являются солями кальция. Переход почвенного фосфора в подвижные формы в значительной мере связан с влажностью почвы и биологическими процессами в ней. Чем активнее биологическая деятельность почвы, тем больше фосфора из почвы переходит в доступные растениям формы. Уровень содержания подвижного фосфора подвержен меньшим колебаниям. Подвижная фосфорная кислота в темно-каштановых почвах в большинстве случаев обладает слабой динамичностью в течение вегетационного периода, и ее содержание чаще всего остается на одном уровне.

На глубине 0-20 см обеспеченность азотом составляет 101 мг/кг. Перед уборкой сельскохозяйственных культур этот показатель снизился до 100 мг/кг. На глубине 20-40 см обеспеченность азотом составляет 68 мг/кг, перед уборкой – 67 мг/кг. Снижение показателей NPK перед уборкой объясняется тем, что основную часть растения расходуют на формирование урожая.

Перед посевом сафлора на полях обеспеченность почвы азотом составляла на глубине 0-20 см 98 мг/кг, перед уборкой 69 мг/кг, разница составляет 30%. На глубине 20-40 см этот показатель равен 60 мг/кг перед посевом и 28 мг/кг перед уборкой, разница составляет 53%. Содержание азота в посевах овса составляет перед посевом 89 мг/кг на глубине 0-20 см, перед уборкой – 65 мг/кг, разница – 27%. На глубине 20-40 см эта разница составляет 57%.

Анализ полученных данных показывает, что вынос сельскохозяйственными культурами фосфора происходит незначительный. Это объясняется тем, что подвижная фосфорная кислота в темно-каштановых почвах в большинстве случаев обладает слабой динамичностью. Обеспеченность темно-каштановых почв калием высокая, поэтому вынос сельскохозяйственными культурами этого элемента питания не ощутим.

В паровом поле содержание азота составляло на глубине 0-20 см 99 мг/кг, фосфора – 38 и калия – 658 мг/кг. В течение вегетационного периода сельскохозяйственных культур содержание питательных элементов в паровом поле остается без изменений. Содержание азота перед посевом яровой твердой пшеницы составило в слое 0-20 см. 97 мг/кг, а перед уборкой – 74 мг/кг. Обеспеченность почвы фосфором перед посевом пшеницы составила в слое 0-20 см 37 мг/кг, в слое 20-40 см – 33 мг/кг, разница составляет 11%.

На глубине 0-20 см перед посевом нута содержание азота составляло 98 мг/кг, в слое 20-40 см - 72 мг/кг, что на 27% ниже. Перед уборкой обеспеченность азотом снижается до 81 мг/кг и 38 мг/кг соответственно. Содержание фосфора в слое 0-20 см составляет перед посевом 38 мг/кг и 32 мг/кг перед уборкой. В слое 20-40 см 28 и 25 соответственно.

Обеспеченность почвы азотом перед посевом ячменя составила 94 мг/кг в слое 0-20 см и 70 мг/кг в слое 20-40 см. Перед уборкой культуры данные по азоту составили 74 мг/кг и 34 мг/кг соответственно по исследуемым слоям. Обеспеченность фосфором меняется незначительно в период от посева до уборки.

Содержание азота перед посевом на глубине почвы 0-20 см у ячменя составляет 87 мг/кг, фосфора – 31, калия – 576 мг/кг. В слое почвы 20-40 см - 63 мг/кг, 19 и 530 мг/кг соответственно. В период колошения содержание азота у ячменя составляет 64 мг/кг, фосфора – 29, калия – 510 мг/кг. Перед уборкой эти показатели значительно снижаются. Так, азот на посевах ячменя составляет 60 мг/кг, фосфор – 17, калий – 487 мг/кг.

На посевах яровой мягкой пшеницы в слое почвы 0-20 см содержание азота составляет 84 мг/кг, фосфора – 29, калия – 541 мг/кг. В слое почвы 20-40 см показатели минерального питания уменьшаются. В фазу колошения азот составляет 61 мг/кг в слое почвы 0-20 см, фосфора – 28, калия – 507 мг/кг. Перед уборкой значения этих данных уменьшаются.

На посевах яровой твердой пшеницы содержание азота на глубине почвы 0-20 см составляет 85 мг/кг, фосфора – 30, калия – 549 мг/кг. В период колошения – 60, 29, 511 соответственно. Перед уборкой азота содержится 55 мг/кг, фосфора – 28, калия – 447 мг/кг. В слое почвы 20-40 см., как показывает таблица, значения уменьшаются.

Содержание азота перед посевом овса составляло 83 мг/кг в слое почвы 0-20 см. С увеличением глубины залегания корневой системы овса уменьшается содержание

минеральных веществ. Так, на глубине 20-40см перед посевом овса содержание азота составляло 60 мг/кг, фосфора 17, калия – 503 мг/кг. Перед уборкой – 35, 16, 403 соответственно.

Перед посевом нута в почве содержалось азота на глубине почвы 0-20см 87 мг/кг, фосфора – 31 мг/кг, калия – 577 мг/кг. Перед уборкой урожая запасы питательных элементов уменьшаются.

Запасы питательных элементов под сафлором, суданской травой и подсолнечником перед посевом находятся в максимальном выражении, перед уборкой эти показания снижаются.

Важным показателем хозяйственной пригодности сельскохозяйственных культур является урожай с единицы площади. В опытах высевались сельскохозяйственные культуры, возделываемые в Западно-Казахстанской области. В посевах использовались районированные в области сорта. Все культуры по своему росту и развитию соответствовали своим биологическим характеристикам. В среднем за годы исследований в опытах получен удовлетворительный урожай (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га

Вариант	Высота растений, см	Масса 1000 семян, г	Урожай, ц/га
Севооборот 1			
Яровая мягкая пшеница	68,1	27,0	9,1
Сафлор	63,2	20,0	8,4
Овес	72,0	27,4	6,9
Севооборот 2			
Яровая мягкая пшеница	70,0	29,1	9,3
Нут	52,0	210,0	7,5
Ячмень	63,0	39,6	10,3
Культуры			
Ячмень	66,0	38,9	10,0
Яровая мягкая пшеница	68,0	30,1	9,2
Яровая мягкая пшеница	66,0	27,3	7,9
Яровая твердая пшеница	66,0	27,0	6,6
Овес	73,0	28,0	7,2
Нут	54,0	205,0	7,9
Сафлор	65,1	22,0	8,1
Суданская трава	180,0	12,0	6,7
Подсолнечник	164,0	50,0	7,9

Соблюдение сроков проведения агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур обеспечило высокую полевую всхожесть растений, прохождение всех фенологических фаз развития и получение удовлетворительного урожая на опытах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Абиева Л.К. Экологическое состояние почвенного покрова территории нефтегазовых промыслов восточного Прикаспия // Нефть и газ, 2004. – №2. – С. 105-116.
- 2 Черников В.А. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев. – М: Колос, 2000. – 536 с.
- 3 Горлов В.Д. Биолого-экологические критерии рекультивации земель и их эффективность / В.Д. Горлов, И.Н. Лозановская // Почвоведение. – 1984. – №10.
- 4 Двуреченский В.И. Владо-, ресурсосберегающая система обработки почвы – одна из современных рациональных технологий для засушливой и сухостепной зоны Северного Казахстана / В.И. Двуреченский, А.И. Гринев // Экология и степное природопользование. – Уральск, РГКП «Уральская сельскохозяйственная опытная станция», 2005. – С. 97-111.

5 Кенесариев У.И. Современные проблемы охраны окружающей среды нефтегазовых месторождений / У.И. Кенесариев, Н.Ж. Жакашов, О.М. Курмангалиев, К.А.Абдуллаева // Вестн. КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, 2002. – №4. – С.7-10.

6 Кенесариев У.И. Мониторинг за состоянием окружающей среды в регионе Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения / У.И. Кенесариев, Б.А. Неменко, Н.Ж. Жакашов, И.А. Снытин, О.М. Курмангалиев, К.А. Абдуллаева // Вестн. КазНМУ им.С.Д.Асфендиярова, 2002. – №4. – С.28-32.

7 Пиковский Ю.И. Природные и техногенные потоки углеводородов в окружающей среде / Ю.И. Пиковский. – М.: Изд-во МГУ, 1993. – С. 142-150.

ТҮЙІН

Мақалада ауыспалы егістің топырақтың агрохимиялық көрсеткіштеріне әсері бойынша көп жылдық зерттеулерінің нәтижелері келтірілді. Сонымен қатар дәнді, дәнді-бұршақты, жемшөптік және майлы дақылдардың антропогендік ластануға бейімділік көрсеткіштерінің салыстырмалы зерттеу жүргізілді.

RESUME

The article presents the results of many years of research into the effect of crop rotation on soil-agrochemical indicators. A comparative study of cereals, legumes, fodder and oil crops on adaptability in anthropogenic pollution was carried out.

УДК: 633.112.1:581.132

Джубатырова С.С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Берниязова А.М., магистр

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана г.Уральск, ЗКО, Республика Казахстан

ПРОДУКТИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ ВЫСЕВА И СРОКАХ ПОСЕВА

Аннотация

В статье приведены результаты многолетних исследований изучения фотосинтетической деятельности яровой твердой пшеницы в зависимости от норм высева и сроков посева. Дана сравнительная оценка сортов по изменению значений показателей площади листовой поверхности, фотосинтетического потенциала в зависимости от изучаемых факторов.

Ключевые слова: сорт, фотосинтез, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, норма высева, сроки посева, продуктивность.

Одним из важных условий увеличения урожайности яровой твердой пшеницы является разработка агротехнических приемов, позволяющих увеличить продуктивность фотосинтеза. В засушливых условиях путем регулирования густоты стояния растений и сроков посева можно воздействовать на элементы структуры посева, площадь питания, фотосинтетическую деятельность растений данной культуры [1].

Целью исследований явилось изучение фотосинтетической деятельности посевов яровой твердой пшеницы при различных сроках посева и нормах высева семян. Сроки посева - первый при физической спелости почвы, второй и третий с интервалами 7 дней. Нормы высева – 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 млн. всхожих семян на 1га. Метеорологические условия были неодинаковыми как по количеству выпавших осадков, так и по температурному режиму. В целом можно

считать их типичными для региона, характеризующегося высокими температурами, засушливостью воздуха и неустойчивым выпадением осадков.

В период проведения исследований площадь листьев одного растения после появления всходов постепенно увеличивалась до максимума, во все годы и по всем вариантам в фазу колошения. В дальнейшем нижние листья начинали желтеть и подсыхать, уменьшая листовую поверхность. Постепенное нарастание ассимиляционной поверхности и достижение их максимальных величин наблюдалось в благоприятные по увлажнению годы, при норме высева 3,0 млн. всхожих семян на 1 га. У сорта Каргала 69 на этом варианте она достигала 14,6 тыс.м²/га, у сорта Светлана – 14,1 тыс.м²/га. В умеренно засушливые годы, уменьшение площади листьев с увеличением нормы высева наступило раньше – в фазу колошения.

Интенсивность нарастания площади листьев до колошения и уменьшение ее в результате подсыхания вызывалось засушливостью года. В результате растения яровой твердой пшеницы в сухие годы имели наименьшие показатели площади листьев по всем вариантам. Острый дефицит влаги в условиях Западного Казахстана ограничивает развитие площади листьев, особенно на загущенных посевах (она не превышает 5,9 тыс.м²/га). В сухие годы, к фазе колошения на загущенных посевах, растения яровой твердой пшеницы, быстро израсходовав запасы продуктивной влаги из почвы, резко уменьшают площадь листьев. В острозасушливые годы, из-за почвенной и атмосферной засухи растения загущенных посевов (3,5 млн. всхожих семян на 1 га) сбросили листья уже в фазе молочной спелости зерна.

С повышением нормы высева наблюдалось увеличение ассимиляционной поверхности листьев, начиная с фазы кущения до колошения и лишь на загущенных посевах (3,5 млн. всхожих семян на 1га), произошло уменьшение площади листьев в фазу колошения. Наибольшую площадь листьев (11,7 тыс.м²/га) имел сорт Каргала 69 при норме 3,0 млн. всхожих семян на 1 га, по сравнению с сортом Светлана (10,7 тыс.м²/га). Исследованиями установлено, в засушливых условиях Западного Казахстана ассимиляционная поверхность растений яровой твердой пшеницы в зависимости от года, сорта и нормы высева формируется на уровне 4,6-14,6 тыс.м²/га. На каждую тысячу квадратных метров зеленой листовой поверхности в среднем за годы исследований при посеве (2,5-3,0 млн. шт/га) получили от сорта Каргала 69 - 1,3 ц/га, от сорта Светлана – 1,0 ц/га зерна.

Фотосинтетический потенциал растений яровой твердой пшеницы за вегетационный период отличался по годам, сортам и нормам высева. В благоприятные по увлажнению годы, фотосинтетический потенциал был выше у сорта Каргала – 584 тыс.м² дней/га. В засушливые годы этот показатель снижался до 156 тыс.м² дней/га. Наибольший фотосинтетический потенциал имел сорт Каргала 69 при норме 3,0 млн. всхожих семян на 1 га.

При учете надземной биомассы с единицы площади установлено, что в начале вегетации в период кущения-выход в трубку больше сухой органической массы формируется на загущенных посевах (на варианте с нормой высева до 3,5 млн. всхожих семян на 1 га). К фазе колошения, темп нарастания надземной биомассы несколько увеличивается на вариантах 2,5-3,0 млн. всхожих семян на 1 га и снижается на редких и загущенных посевах. Наибольшую сухую органическую массу яровая твердая пшеница сформировала в фазу молочной спелости на вариантах 2,5-3,0 млн. всхожих семян на 1 га.

В благоприятные по температурному и водному режимам годы темпы нарастания сухой органической массы были интенсивными. Урожай биомассы у сорта Каргала 69 в эти годы достигал 47,1 ц/га. Анализ данных по величине продуктивности фотосинтеза показывает, что независимо от степени увлажнения, загущение посевов тормозит данный процесс. При уплотнении посевов развивается общая листовая поверхность, что ведет к затенению листьев нижних ярусов и участие их в процессе фотосинтеза сводится к нулю. Чистая продуктивность фотосинтеза на загущенных посевах в зависимости от сорта колебалась в пределах 5,8-6,0 г/м² сутки, на изреженных посевах этот показатель несколько выше – 7,9 г/м² сутки. В благоприятные по увлажнению годы, величина ее на изреженных посевах доходила до 10,5-11,0 г/м² сутки.

Важный фактор продуктивности – характер распределения сухого вещества в растениях, выражающийся величиной коэффициента хозяйственной эффективности. Коэффициент хозяйственной эффективности зависит от климатических условий года. Высокие

величины этого показателя отмечались в годы с благоприятными условиями налива зерна – 37-40% и низкие в засушливые – 35-36%.

Анализ корреляционных связей между урожаем зерна и основными показателями фотосинтетической деятельностью растений в посевах при разных нормах высева показал следующее. У яровой твердой пшеницы сорта Каргала 69 при норме высева 2,5-3,5 млн. всхожих семян на 1 га, между урожаем зерна и показателями фотосинтетической деятельности наблюдается прямолинейная корреляционная связь: сильная для площади листьев, фотосинтетического потенциала, чистой продуктивности фотосинтеза, коэффициента хозяйственной эффективности и функциональная – для биологического урожая.

Следует отметить, что биологический урожай и коэффициент хозяйственной эффективности, также находятся в прямой корреляционной связи с основными показателями фотосинтетической деятельности на этих вариантах (таблица 1).

Таблица 1 – Зависимость урожайности зерна сорта Каргала 69 от фотосинтетических показателей при различных нормах высева

Коррелируемые величины	Параметры величин (M±σ)	Коэффициент вариации (V), %	Коэффициент корреляции, r
норма высева 2,0 млн. шт/га			
1. Площадь листьев, тыс.м ² /га (X ₁)	7,58±0,84	13,7	0,64
2. ФПП, тыс.м ² дней/га (X ₂)	288,33±45,98	19,5	0,75
3. ЧПФ, г/м ² · сутки (X ₃)	8,77±1,94	27,0	0,94
4. Урожайность биомассы, ц/га (X ₄)	25,88±8,04	38,1	0,99
5. Кхоз, % (X ₅)	37,07±1,46	4,54	0,97
6. Урожайность зерна, ц/га (Y)	8,8±3,4	41,9	-
норма высева 2,5 млн. шт/га			
1. Площадь листьев, тыс.м ² /га (X ₁)	9,95±1,64	20,1	0,96
2. ФПП, тыс.м ² дней/га (X ₂)	380,5±81,26	26,2	0,95
3. ЧПФ, г/м ² · сутки (X ₃)	7,8±0,96	15,0	0,80
4. Урожайность биомассы, ц/га (X ₄)	28,55±8,14	34,9	0,99
5. Кхоз, % (X ₅)	37,67±1,42	4,64	0,97
6. Урожайность зерна, ц/га (Y)	9,9±3,48	38,6	-
норма высева 3,0 млн. шт/га			
1. Площадь листьев, тыс.м ² /га (X ₁)	11,83±2,04	21,1	0,94
2. ФПП, тыс.м ² дней/га (X ₂)	452,83±102,92	27,8	0,91
3. ЧПФ, г/м ² · сутки (X ₃)	5,85±1,46	30,6	0,94
4. Урожайность биомассы, ц/га (X ₄)	29,95±9,42	38,5	0,99
5. Кхоз, % (X ₅)	37,67±1,34	4,3	0,96
6. Урожайность зерна, ц/га (Y)	10,1±3,8	41,4	-
норма высева 3,5 млн. шт/га			
1. Площадь листьев, тыс.м ² /га (X ₁)	8,88±1,36	18,8	0,84
2. ФПП, тыс.м ² дней/га (X ₂)	340,67±71,38	25,7	0,85
3. ЧПФ, г/м ² · сутки (X ₃)	7,9±1,42	22,1	0,87
4. Урожайность биомассы, ц/га (X ₄)	28,27±11,2	48,5	0,99
5. Кхоз, % (X ₅)	37,0±0,9	2,9	0,90
6. Урожайность зерна, ц/га (Y)	9,1±4,32	49,0	-

Установлено, что величины и направленность коэффициентов корреляции между урожаем зерна и коэффициентом хозяйственной эффективности свидетельствуют о

пропорциональном соотношении ростовых процессов между вегетативными и репродуктивными органами сортов яровой твердой пшеницы.

Таким образом, наибольший урожай зерна яровой твердой пшеницы формируется при оптимальном для данных условий количестве растений на единице площади посева. Исследованиями выявлено, что для условий степной зоны Западного Казахстана оптимальной нормой высева яровой твердой пшеницы является 3,0 млн. всхожих семян на 1 га, когда наблюдается наиболее экономически выгодное соотношение между размерами площади листьев и массой хозяйственной части урожая. Некоторое увеличение площади листьев следует рассматривать как положительный признак в условиях улучшения водоснабжения растений, при высокой агротехнике и за счет возделывания продуктивных сортов с хорошо развитой корневой системой. Это очень важно, так как чрезмерное увеличение размеров листовой поверхности путем повышения норм высева семян в засушливых условиях, является не целесообразным агротехническим приемом. Увеличение густоты стояния растений приводит к ухудшению влагообеспеченности растений и снижению элементов продуктивности.

Решение вопроса о лучшем сроке посева яровой твердой пшеницы зависит в основном от метеорологических факторов: характера весны, распределения весенне-летних осадков, температурного и водного режимов почвы.

Несмотря на небольшую вариабельность величин листовой поверхности по срокам сева, наблюдается некоторая тенденция к увеличению площади листьев на втором сроке посева (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика нарастания листовой поверхности яровой твердой пшеницы в зависимости от сроков посева, тыс. м²/га (в среднем по сортам)

Фаза развития	Срок посева		
	первый	второй	третий
кущение	4,0	4,7	4,1
выход в трубку	8,6	10,2	8,7
колошение	9,9	11,8	10,0
молочная спелость	3,3	3,8	3,3

Условия благоприятного теплового и водного режимов в благоприятные годы способствовали формированию площади листьев на уровне 15,8 тыс.м²/га. Ограниченное водоснабжение в засушливые годы, задерживало ростовые процессы и лимитировало размеры площади листьев, особенно на поздних посевах яровой твердой пшеницы. Площадь листовой поверхности в засушливые годы была низкой и колебалась в пределах 5,6-6,5 тыс.м²/га.

Изучение влияния сроков посева на ассимиляционную поверхность сортов яровой твердой пшеницы показало, что при одинаковых условиях выращивания сорт Каргала 69 имеет несколько большую площадь листьев как у каждого отдельно взятого растения, так и на гектаре посева по сравнению с сортом Светлана. Проведенные исследования показали, что яровая твердая пшеница в условиях Западного Казахстана развивает наибольший фотосинтетический потенциал при оптимальном сроке посева (через 7-10 дней от начала весенне-полевых работ). Лучший показатель фотосинтетического потенциала в среднем по годам имел сорт Каргала 69 на втором сроке посева – 454 тыс. м² дней/га.

Формирование урожая общей биомассы у исследуемых сортов яровой твердой пшеницы, как и размеры площади листьев, определяются условиями увлажнения года. В течение всей вегетации культуры изменения в накоплении сухого вещества обусловлены главным образом, размерами ассимиляционного аппарата. В начальный период вегетации, когда площадь листьев незначительна, суточные приросты сухого вещества небольшие, начиная с фазы трубкования, наблюдается резкое увеличение биомассы по всем вариантам опыта. Максимальные величины сухого вещества достигаются в фазу молочной спелости зерна. Биологические урожаи по годам у сортов Каргала 69 и Светлана варьируют соответственно от 15,4 до 42,9 ц/га и от 15,0 до 40,7 ц/га. В среднем за семь лет наблюдений наибольшая биомасса получена у сорта Каргала на втором сроке посева. В накоплении

надземной биомассы важную роль играют осадки вегетационного периода и степень увлажнения почвы.

Чистая продуктивность фотосинтеза подвержена значительным колебаниям. Достигая максимальных значений в благоприятные по увлажнению годы, равных 8,5-9,2 г/м² сутки, она может снижаться до 3,9 г/м² сутки в засушливые годы. Сорты по данному показателю различались незначительно.

Выявление коррелятивной зависимости между урожайностью зерна и основными показателями фотосинтетической деятельности растений показало, что у сортов яровой твердой пшеницы наблюдается прямая коррелятивная связь между урожаями зерна и размерами площади листьев и фотосинтетического потенциала. Это свидетельствует о соответствии у сортов яровой твердой пшеницы развиваемой ассимиляционной поверхности листьев с формированием урожайности зерна.

Следовательно, у яровой твердой пшеницы при высоком вегетативном росте направление развития изменяется в пользу репродуктивных органов, что способствует проявлению потенциальной продуктивности. Сорты яровой твердой пшеницы имеют высокую коррелятивную связь между площадью листьев и фотосинтетическим потенциалом на всех вариантах опыта ($r=0,95-0,99$). Касаясь связи биологического и хозяйственного урожая, следует отметить, что у изучаемых сортов на всех сроках посева, между урожаями зерна и надземной биомассы существует прямая корреляционная зависимость, близкая к функциональной ($r=0,96-0,99$).

Прямая корреляционная связь наблюдается между урожайностью биомассы яровой твердой пшеницы и показателями фотосинтетической деятельности на всех сроках посева. У сорта Каргала 69 на ранних сроках посева между величинами площади листьев и чистой продуктивностью фотосинтеза проявляется тенденция к отрицательной зависимости ($r=-0,17$). Такая же связь прослеживается между коэффициентом хозяйственной эффективности и чистой продуктивностью фотосинтеза на первом сроке посева ($r=-0,05-0,07$). На средних и поздних сроках посева между указанными показателями наблюдается положительная средняя коррелятивная связь ($r=0,57-0,77$).

Исследования показали, что в условиях Западного Казахстана путем регулирования густоты стояния растений, сроков посева, площади питания можно воздействовать на фотосинтетическую деятельность растений, элементы структуры посева и урожай.

Сроки посева и нормы высева яровой твердой пшеницы оказали существенное влияние на размер площади листовой поверхности в течение всей вегетации растений. Максимальные величины площади листьев достигаются в фазу колошения при благоприятных условиях водоснабжения и размещения растений. В очень сухие годы, нарастание листовой поверхности наблюдалось до фазы трубкования, затем в фазу колошения произошло уменьшение ее. На вариантах с нормой высева 3,0 млн. всхожих семян на 1 га, на втором сроке посева наблюдается максимальная площадь листовой поверхности. В среднем за годы исследований площадь листьев с одного гектара на этих вариантах по сорту Каргала 69 составила 11,9 тыс. м²/га и по сорту Светлана 11,1 тыс. м²/га.

Фотосинтетический потенциал растений яровой твердой пшеницы отличался по годам, сортам, срокам посева и нормам высева. Величина фотосинтетического потенциала варьировала в пределах 133-829 тыс.м² дней/га. Полученные данные показывают, что в благоприятные по увлажнению годы, исследуемые сорта яровой твердой пшеницы развивали в посевах оптимальные значения фотосинтетического потенциала. В острозасушливые годы с более коротким вегетационным периодом и меньшей площадью листовой поверхности значения фотосинтетического потенциала снижаются.

Наибольшие значения фотосинтетического потенциала имеют посева второго срока с нормой высева 3,0 млн. всхожих семян на 1 га – сорт Каргала 69 – 462 и Светлана – 429 тыс.м² дней/га. У исследуемых сортов яровой твердой пшеницы биологические урожаи варьируют в пределах 13,2-46,3 ц/га. Размеры биологических урожаев прямо связаны с величинами площади листьев и фотосинтетического потенциала.

По мере увеличения площади листьев прирост сухой массы увеличивается, достигая максимума в фазу молочной спелости зерна. Наибольшие значения биологического урожая

яровой твердой пшеницы получены у сорта Каргала 69 на втором сроке посева при норме 3,0 млн. всхожих семян на 1 га.

Величина чистой продуктивности фотосинтеза на выделившихся вариантах составляет 5,3-5,4 г/м² сутки. Распределение пластических веществ между вегетативными и репродуктивными органами в процессе роста и развития растений – одно из важнейших условий формирования хозяйственно-ценной части урожая яровой твердой пшеницы. Наиболее благоприятное распределение биомассы между вегетативными и генеративными органами отмечено у сорта Каргала 69, что определяет ее большую зерновую продуктивность. Об этом свидетельствуют данные по определению коэффициента хозяйственной эффективности ($K_{хоз}$).

В результате анализа основных показателей фотосинтетической деятельности и их коррелятивных связей с продуктивностью зерна сортов яровой твердой пшеницы на оптимальном варианте (второй срок посева с нормой высева 3,0 млн. всхожих семян на 1 га) установлена прямолинейная корреляционная связь: сильная для площади листьев, фотосинтетического потенциала и урожайности биомассы, близкая к функциональной – для коэффициента хозяйственной эффективности и слабая – для чистой продуктивности фотосинтеза. Урожай как результат фотосинтетической деятельности растений в посевах яровой твердой пшеницы определяется в основном размерами, продуктивностью и временем работы ассимиляционного аппарата.

Как показали исследования, наиболее общими признаками для сортов яровой твердой пшеницы в условиях сухостепной зоны Западного Казахстана могут быть высокие величины коэффициента хозяйственной эффективности и наличие сильной прямой корреляционной связи между биологическим и хозяйственным урожаем, а также высокие величины и положительная направленность коэффициентов корреляции между урожаем зерна и коэффициентом хозяйственной эффективности и основными показателями фотосинтетической деятельности.

Таким образом, анализируя фотосинтетическую деятельность и характер корреляционных связей между основными показателями фотосинтетической деятельности и урожайностью зерна в посевах яровой твердой пшеницы, можно отметить следующее: фотосинтетический аппарат яровой твердой пшеницы при оптимальном сроке посева (через 7-10 дней после начала весенне-полевых работ при устойчивом прогревании почвы на глубине заделки семян до 8-10°С) с нормой высева 3,0 млн. всхожих семян на 1 га обеспечивает сравнительно высокий уровень фотосинтетической деятельности и общей продуктивности растений яровой твердой пшеницы в агроценозах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ничипорович А.А. Теоретические основы продуктивности растений /А.А.Ничипорович. – М.: ВИНТИ, 1977. – 134 с.
- 2 Розова М.А. Оценка адаптивности яровой твердой пшеницы в природно-климатических условиях юга Западной Сибири: методические рекомендации / М.А. Розова, В.М. Мельник, А.И. Зиборов. – Барнаул, ГНУ Алтайский НИИСХ СО РАСХН. – 2010. – 36 с.
- 3 Мальчиков П.Н. Формирование моделей сортов твердой пшеницы для Средне-волжского региона / П.Н. Мальчиков, А.А. Вьюшков, М.Г. Мясникова. – Самара, 2009. – 112 с.

ТҮЙІН

Мақалада себу нормасына және себу мерзіміне байланысты жаздық қара бидайдың фотосинтетикалық әрекетінің көп жылдық зерттеулерінің нәтижелері келтірілген. Жаздық қара бидай егісінде фотосинтез белсенділігі жоғарылағаны және оның астық дақылдары өнімінің қалыптасуына оң әсері байқалғаны көрсетілген.

RESUME

The article presents the results of many years of research into the photosynthetic activity of spring durum wheat, depending on the seeding rates and the timing of sowing. A comparative assessment of varieties on the change in the values of the area of the leaf surface, the photosynthetic potential, depending on the factors studied, is given.

УДК 636.082./22.34

¹Жаймышева С.С., кандидат сельскохозяйственных наук

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

²Кубатбеков Т. С., доктор биологических наук, профессор

³Нуржанов Б. С., кандидат сельскохозяйственных наук

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

²ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

³ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», Оренбург, Россия

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ БИОДАРИН НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛОК СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения особенностей потребления кормов, сухого вещества, сырого и переваримого протеина, а также обменной энергии, а также показатели живой массы, абсолютного и среднесуточного прироста, относительной скорости роста и коэффициента увеличения живой массы с возрастом у телок симментальской породы при использовании витаминно-минеральной добавки Биодарин.

***Ключевые слова:** скотоводство, симментальская порода, телки, пробиотическая добавка Биодарин, корма, питательные вещества, энергия, потребление кормов, рост и развитие.*

Одной из важнейших и стратегических задач страны является увеличение производства высококачественного мяса-говядины, являющейся одним из основных источников полноценного белка [1-4]. Поэтому основным направлением решения этой задачи является разработка и широкое внедрение научно обоснованных методов интенсификации скотоводства. При этом необходимо принять меры по повышению продуктивных качеств скота, расширению масштабов использования высокопродуктивных пород, совершенствованию систем кормления и содержания животных при выращивании и откорме. В то же время необходимо заниматься генетическим совершенствованием отечественных пород скота, использовать эффективные формы организации и технологии производства мяса – говядины.

Известно, что продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота формируются при сложном взаимодействии генотипических и паратипических факторов. При этом важнейшими паратипическими факторами или факторами внешней среды, оказывающими доминирующее влияние на степень реализации генетического потенциала мясной продуктивности, являются условия содержания и кормления [5-12].

Введение в рацион кормления животных кормовых добавок позволит сбалансировать их по биологическим активным веществам, витаминам, минералам, а также повысить продуктивность животных вследствие активизации обменных процессов в организме. Применение пробиотических кормовых добавок при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо способствует развитию полезной микрофлоры в желудочно-кишечном

тракте, которая подавляет жизнедеятельность патогенных микроорганизмов, поступающих из внешней среды.

Цель и задачи исследования. Изучить влияние кормовой добавки Биодарин на потребление и использования кормов, питательных веществ, энергии и формирование продуктивных качеств телок симментальской породы.

Материалы и методика исследования. Для проведения исследований по принципу аналогов были сформированы 3 группы 3-месячных телок симментальской породы по 15 голов в каждой.

Условия содержания телок подопытных групп на протяжении всего периода выращивания были идентичными. Молодняк в зимний период содержался в облегченном помещении с кормлением и поением на выгульно-кормовом дворе, летом – на пастбище с подкормкой концентратами, зимой в состав рациона телок входили молочный корм (молоко+обрат), сено, сенаж, силос кукурузный, концентраты, в летний период – зеленая масса сеяных трав, кукурузы, концентраты.

Телки I (контрольной) группы получали основной рацион, состоящий из кормов собственного производства. Молодняку II (опытной) группы дополнительно скармливали комплексную кормовую добавку Биодарин в дозе 3,5 г на 1 кг концентрированного корма, животным III (опытной) группы – 7,0 г на 1 кг концентрированного корма.

Биодарин стимулирует процессы пищеварения, обмена веществ, стимулирует функциональные резервы организма, способствует формированию стойкого иммунитета и в конечном итоге повышает интенсивность роста.

Результаты исследования и их обсуждение. Полученные данные и их анализ свидетельствуют, что использование в кормлении телок II и III опытных групп комплексной кормовой добавки Биодарин оказало положительное влияние на потребление всех видов кормов рациона, кроме лимитированных молочного корма и концентратов (таблица 1).

Таблица 1 – Потребление кормов, питательных веществ и энергии подопытными телками за период выращивания от 3 до 18 мес. (в расчете на 1 животное), кг

Показатель	Группа		
	I	II	III
Молочный корм	500	500	500
Сено	540	564	581
Сенаж	850	882	908
Силос кукурузный	1801	1832	1888
Зеленая масса	2220	2261	2288
Концентраты	720	720	720
В кормах содержится: сухого вещества	2644,29	2657,23	2686,08
кормовых единиц	2382,4	2402,3	2428,8
ЭКЕ	2628,4	2643,3	2659,2
обменной энергии, МДж	26284,2	26433,0	26592,2
переваримого протеина	240,62	243,59	247,25
сырого протеина	392,81	399,40	402,12
Приходится переваримого протеина на 1 к.ед., г	101,2	101,4	101,8
Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества (КОЭ), МДж	9,94	9,96	9,90

При этом телки II и III опытных групп превосходили сверстниц I (контрольной) группы по потреблению сена за период выращивания на 244 кг (4,4%) и 41 кг (7,6%), сенажа – на 32 кг (3,8%) и 58 кг (6,8%), силоса кукурузного – на 31 кг (1,7%) и 87 кг (4,8%), зеленой массы – на 41 кг (1,8%) и 68 кг (3,1%) при равном потреблением молочного и концентрированного корма.

Неодинаковое потребление кормов телками разных подопытных групп обусловило межгрупповые различия по потреблению питательных веществ и энергии. При этом телки I (контрольной) группы уступали аналогам II и III опытных групп по потреблению сухого вещества соответственно на 12,94 кг (0,5%) и 41,79 кг (1,6%), кормовых единиц – на 19,9 кг (0,8%) и 46,4 кг (2,0%), ЭКЕ – на 14,9 (0,6%) и 30,8 (1,2%), обменной энергии – на 148,8 МДж и 308,0 МДж, переваримого протеина – на 6,59 кг (1,7%) и 9,31 кг (2,4%). При этом 1 корм. ед. содержала 101,2 – 101,8 г переваримого протеина, а концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества находилась в пределах 9,90-9,96 МДж.

Характерно, что лидирующее положение по потреблению всех видов кормов, питательных веществ и энергии занимали телки III опытной группы, в рацион которых вводилась апробируемая добавка в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма. Достаточно, отметить, что телки II опытной группы уступали сверстницам III опытной группы по потреблению сена за весь период выращивания на 17 кг (3,0%), сенажа – на 26 кг (2,9%), силоса кукурузного – на 56 кг (3,1%), зеленой массы – на 27 кг (1,2%), сухого вещества – на 28,8 кг (1,1%), ЭКЕ – на 15,9 (0,6%), обменной энергии на 159,2 МДж, переваримого протеина – на 3,66 кг (1,5%), сырого протеина – на 2,72 кг (0,7%). При этом концентрированные корма занимали в структуре рациона кормления телок 29, 64-30,22%.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о положительном влиянии кормовой добавки Биодарин на этот признак (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы подопытных телок

Возраст, мес.	I		II		III	
	показатель					
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
3	112,9±1,68	3,44	113,1±1,72	4,92	113,0±1,71	3,94
6	175,1±2,44	3,12	180,6±2,21	2,68	181,9±2,40	3,41
12	308,9±2,92	4,10	311,3±3,10	3,94	314,2±3,12	4,10
15	365,4±4,92	5,41	370,0±4,43	4,91	374,2±4,71	4,18
18	420,7±6,94	5,88	426,8±6,17	5,43	432,0±5,92	4,94

Так, если при постановке на опыт в 3-месячном возрасте межгрупповых различий по живой массе не наблюдалась, то по окончании молочного периода в 6 мес. телочки I (контрольной) группы уступали сверстницам II и III опытных групп по массе тела на 1,5 кг (0,8%) и 2,8 кг (1,6%, P<0,05) соответственно.

Характерно, что ранг распределения молодняка подопытных групп по величине живой массы, установленный в 6-месячном возрасте, наблюдался и в более поздние возрастные периоды с большей разницей в пользу телок опытных групп. Достаточно отметить, что телки II и III опытных групп превосходили сверстниц I (контрольной) группы по живой массе в годовалом возрасте соответственно на 3,3 кг (1,1%, P<0,05) и 6,2 кг (2,0%, P<0,05), в 15 мес. – на 4,6 кг (1,3%, P<0,05) и 8,8 кг (2,4%, P<0,05), в 18 мес. – на 6,1 кг (1,4%, P<0,05) и 11,3 кг (2,7%, P<0,01).

Установлено, что наибольший эффект наблюдался при использовании кормовой добавки Биодарин в дозе 7,0 г на 1 кг корма. Вследствие этого телки III опытной группы превосходили сверстниц II опытной группы по живой массе во все возрастные периоды. В 6-месячном возрасте это превосходство составляло 1,3 кг (0,7%, P>0,05), в 12 мес – 2,9 кг (0,9%, P<0,05), в 15 мес. – 4,2 кг (1,1%, P<0,05), в 18 мес. – 5,2 кг (1,2%, P<0,05).

Межгрупповые различия по величине живой массы обусловлены неодинаковым уровнем абсолютного прироста массы тела в отдельные возрастные периоды. Установлено положительное влияние скармливания телкам опытных групп комплексной кормовой добавки Биодарин на этот признак. В этой связи молодняк I (контрольной) группы уступал им по величине абсолютного (валового) прироста живой массы на протяжении всего периода выращивания.

Вывод. В целом при выращивании телок всех подопытных групп было организовано сбалансированное, полноценное кормление, способствующее интенсивному их росту и развитию на всех этапах постнатального периода онтогенеза.

Телки всех групп отличались высоким уровнем продуктивных качеств. При этом введение в рацион кормления молодняка комплексной пробиотической кормовой добавки Биодарин оказало положительное влияние на рост и развитие телок подопытных групп. Наибольший эффект отмечался при введении в рацион апробируемой добавки в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Белоусов А.М. Совершенствование бестужеского и черно-пестрого скота на Южном Урале / А.М. Белоусов, В.И. Косилов, Р.С. Юсупов, Х.Х. Тагиров. – Оренбург, 2004. – 300 с.
- 2 Косилов В.И. Особенности роста и мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков / В.И. Косилов, Р.С. Юсупов, С.И. Мироненко // Молочные и мясное скотоводство, 2004. – №4. – С. 4-15.
- 3 Косилов В.И. Потребление питательных веществ и баланс азота у коров черно-пестрой породы при введении в их рацион пробиотического препарата Ветоспарин-актив / В.И.Косилов, И.В. Миронова // Известие Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – №3 (53). – С. 122-124.
- 4 Миронова И.В. Закономерность использования энергии рационов коровами черно-пестрой породы при введении в рацион пробиотического препарата Ветоспарин-актив /И.В.Миронова, В.И. Косилов, А.А. Нигматьянов, Н.М. Губашев // Актуальное направление развития сельскохозяйственного производства в современных тенденциях аграрной науки: сб. научных трудов, посвящ. 100-летию Уральской сельскохозяйственной опытной станции. – Уральск, 2014. – С. 259-265.
- 5 Бозымов К.К. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства – путь к увеличению производства высококачественной говядины / К.К. Бозымов, Р.К. Абжанов, А. Б. Ахметолиева, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – №3(35). – С. 129-131.
- 6 Нуржанов Б.С. Убойные качества бычков симментальской породы при различной технологии выращивания/ Б.С. Нуржанов, С.С. Жаймышева // Комбикорма : науч.-техн. и произв. журнал. – 2008. – №1. – С. 150-154.
- 7 Жаймышева С.С. Биотехнологические аспекты применения пробиотиков //Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (сборник, с международным участием). – 2015. – С. 920-923.
- 8 Жаймышева С.С. Использование энергии рационов бычками казахской белоголовой породы при скармливании пробиотического препарата на основе сорбента / С.С. Жаймышева, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – №2 (30). – С. 111-113.
- 9 Жаймышева С.С. Создание на Южном Урале маточных мясных стад на основе помесей симменталов с лимузинами / С.С. Жаймышева, В.А. Швынденков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – №1 (29). – С. 88-91.
- 10 Косилов В.И. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания / В.И. Косилов, Н.М. Губашев, Е.Г. Насамбаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – №1 (13). – С. 91-93.
- 11 Косилов В.И. Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве при использовании симменталов и казахского белоголового скота / В.И. Косилов, Н.И. Макаров, В.В. Косилов, А.А. Салихов. – Бугуруслан, 2005. – 236 с.
- 12 Косилов В.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и ее помесей / В.И. Косилов, С.И. Мироненко // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2010. – №3. – С.64-66.

ТҮЙІН

Мақалада Симментальды бұзау тұқымын Биодарин дәруменді-минералды қоспасы қосылған мал азығымен тамақтандыру кезіндегі мал азығын, құрғақ шикі және қорытылатын протеинді тұтыну ерекшеліктерін, сонымен қатар абсолютті және орташа тәуліктегі тірі салмақ көрсеткіштерін, бойларының өсуі мен тірі салмақтың арту коэффициентінің сәйкестігін зерттеу нәтижелері келтірілген.

RESUME

The article presents the results of studying the features of feed intake, dry matter, crude and digestible protein, as well as metabolic energy, as well as live weight, absolute and average daily growth, relative growth rate and increase in live weight with Simmental heifers with protein growth Vitamin-mineral supplement Biodarin.

УДК 637.56:636.2

¹Седых Т. А., кандидат сельскохозяйственных наук

¹Гизатуллин Р. С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

²Косилов В. И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

³Насамбаев Е. Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

¹ Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, Россия

² Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург, Россия

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

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА МОЛОДНЯКА ПРИ АДАПТАЦИИ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Аннотация

В статье представлены результаты изучения воспроизводительных качеств коров герефордской породы австралийской селекции и интенсивности роста молодняка разных поколений при акклиматизации в условиях Предуральской степной и лесостепной зон Южного Урала. Установлена довольно высокая сохранность завезенного маточного поголовья, за три года акклиматизации выбраковано 6,75% от общего поголовья. Средняя живая масса на третий год акклиматизации (третий отел) достоверно ($P<0,05$) увеличилась на 10,51%, продолжительность межотельного периода сократилась в среднем по изучаемому поголовью на 7 сут., сервис-периода – на 8 сут. Выход телят во второй год акклиматизации увеличился на 2,51%, на третий год – 7,73%. К третьему отелу наблюдается достоверное ($P<0,05$) увеличение молочности коров-матерей на 10,30%.

Ключевые слова: мясное скотоводство, герефордская порода, акклиматизация, адаптация, воспроизводительные качества, молодняк, живая масса.

Завоз импортных животных различной генетической селекции с целью улучшения генофонда отечественного скота и как следствие увеличения производства продукции животноводства сопровождается процессами акклиматизации животных к новым условиям среды существования. И таким образом, адаптивная способность крупного рогатого скота является важным технологическим признаком, определяющим пригодность завезенного скота как к использованию в конкретных условиях промышленной технологии, так и в целом определяет целесообразность его дальнейшего разведения на территориях нашей страны. При этом важными критериями, характеризующими степень адаптации, а так же стабильное поддержание гомеостаза, процессов обеспечивающих оптимальную жизнедеятельность

организма животных, в изменяющихся условиях среды, являются рост, развитие, уровень продуктивности и воспроизводительные качества животных [1-7].

Воспроизводство стада включает в себя систему мероприятий и приемов, направленных на максимально возможное количество полученных и выращенных к отъему здоровых телят по принципу: сколько коров – столько телят в год, при продуктивном долголетии не менее 7 отелов в год. Основным показателем интенсивности воспроизводства стада является выход телят на 100 коров и нетелей, имевшихся на начало года, их сохранность, выращивание полноценных и высокопродуктивных животных. Сроки сезонных отелов в различных регионах зависят от природно-климатических условий, наличия помещений, пастбищ, объемистых кормов. В мировой практике наибольшее распространение имеют весенние отелы, начиная с марта и до июня (70-80%), затем осенние, с середины августа до ноября (10-15%) и зимние – в декабре-феврале (1-3%), случной сезон продолжительностью в среднем около 2 месяцев (60-65сут.) укорачивается до 40-45 сут. [8].

Процесс акклиматизации занимает не один год, при этом организм животных настраивается на гармоничное существование с факторами новой внешней среды, регулируя физиологическую, в том числе гормональную, биохимическую, иммунологическую составляющие в комплексе обменных процессов, защитных реакций, воспроизводительных и иных функций в соответствии с новыми климатическими и кормовыми условиями. Немаловажными индикаторами в акклиматизации завезенного поголовья к условиям окружающей среды служат здоровье и сохранность потомства, а так же его рост и развитие [9-12].

Исследование акклиматизационной способности завезенных коров осуществлялось с 2010-2012 годы. Воспроизводительные качества учитывали по показателям продолжительности межотельного периода (МОП), сервис-периода (СП), выходу и живой массе новорожденных телят (кг), индексу плодовитости, коэффициенту воспроизводительной способности и средней молочности коров (кг), которую вычисляли по живой массе телят в возрасте 205 сут. Показатели рассчитывались согласно общепринятым методикам.

В стойловой период корма коровам скармливаются в виде кормосмеси с содержанием в пределах 52-54 % сочных кормов, 32-34 % зернофуража и 10-12% сена с общей питательностью 8,86-9,04 ЭКЕ. В состав зернофуража включают подсолнечный жмых, соль и диаммоний-фосфат. Сахаропротеиновое соотношение регулируется орошением кормосмеси в миксере подогретой патокой.

В период наиболее интенсивного роста молодняка основным кормом для телят является молоко матери, что и оказывает положительное влияние на интенсивность наращивания мышечной ткани и ее качество. Прием материнского молока повышает усвояемость корма, способствует интенсивному росту телят, повышает резистентность организма и исключает желудочно-кишечные заболевания.

При выращивании телят в подсосный период в структуре рациона от общей питательности на долю травостоя естественных угодий приходилось 55,4%, молока – 37,8%, сена – 3,6%, комбикормов – 3,2%. В период доращивания с 9 до 12-ти месячного возраста на долю сенажа в составе кормосмеси приходилось 57,4%, зернофуража – 32,0% и сена – 10,6%, а в более старшем возрасте соответственно 58-60%, 32-34% и 6-8%.

В качестве пастбищ хозяйства в основном используют пойменные луга. Видовое разнообразие растений на пойме достигает 30-40 видов. Также для выпаса скота используется несколько типичных степных пастбищ, где преобладают разнотравно-типчаковые травостои с ковылём перистым, в лощинах – ковылём узколистным. Видовое разнообразие на пастбищах составляет около 20 видов. В травостое степей злаки составляют 60-70%, бобовые – 5-8%, разнотравье – 25-30%.

Воспроизводительные качества коров на первый, второй и третий года акклиматизации к условиям резко-континентального климата Предуральской степной и лесостепной зон Башкортостана приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Воспроизводительные качества коров ($X \pm Sx$)

Показатель	Год акклиматизации		
	первый	второй	третий
Поголовье, гол.	503	496	480
Выбраковка, гол.	7	16	11
%	1,40	3,20	2,3
Средняя живая масса, кг	498,55±5,61	532,75±7,25	557,10±4,11*
Продолжительность МОП	-	361,02±4,12	354,04±5,20
Продолжительность СП, дней	-	76,22±1,41	68,31±1,55
Выход телят, %	80,00	82,51	90,24
Живая масса телят при рождении, кг	31,3±0,89	33,8±0,91	34,1±1,11*
Индекс плодовитости	-	56,4	56,8
Коэффициент воспроизводительной способности	-	1,01	1,03
Средняя молочность коров-матерей, кг (живая масса телят в возрасте 205 дней)	199,45±2,3	204,01±2,7	220,0±3,1*

* $P < 0,05$

Анализируя табличные данные можно отметить довольно высокую сохранность завезенного маточного поголовья, за три года акклиматизации выбракована 34 корова (6,75% от общего поголовья), из них 12 коров по причине тяжелых отелов, 9 гол. – из-за низкой молочности маток, 8 гол. – травмы конечностей (за весь период), 5 гол. – из-за маститов в новотельный период.

Средняя живая масса на третий год акклиматизации (третий отел) достоверно ($P < 0,05$) увеличилась на 10,51%, продолжительность межотельного периода (МОП) сократилась в среднем по изучаемому поголовью на 7 сут., сервис-периода (СП) – на 8 сут. Выход телят во второй год акклиматизации увеличился на 2,51%, на третий год – 7,73%.

В третью лактацию наблюдается достоверное ($P < 0,05$) увеличение молочности коров-матерей на 10,30%. Характеристика молочной продуктивности коров по живой массе телят при отъеме в пересчете на 205 дней свидетельствует, что данный показатель у коров держится на уровне 2008-220 кг и в основном соответствует требованиям класса элита-рекорд и элита.

К третьему году акклиматизации у изучаемого маточного поголовья наблюдается некоторое увеличение индекса плодовитости (на 0,4) и коэффициента воспроизводительной способности (на 0,02). Воспроизводительная способность считается хорошей, если индекс плодовитости (ИП) больше 0,48, а коэффициент воспроизводительной способности (КВС) – превышает 1,0.

Таким образом, на основании изученных показателей, можно сделать заключение о хорошей воспроизводительной способности маточного поголовья при акклиматизации в условиях Предуральской степной и лесостепной зон.

Показатели приростов живой массы и сохранности молодняка трех поколений, бычков и телочек, полученных от герефордского скота, завезенного на территорию Башкортостана, представлены в таблицах 2 и 3.

Анализ табличных данных свидетельствует о довольно высоких показателях сохранности молодняка, который повысился в среднем у телок на 1,1% и у бычков на 2,79%. Несколько увеличивается живая масса новорожденного молодняка, так масса теленка третьего поколения превышает первое на 0,43-0,76 кг. Повышаются такие показатели, как масса 17-месячных телок на 2,86%, масса 18-ти месячных бычков на 3,74%; абсолютный прирост – на 2,98% и 3,83%; средне-суточный прирост живой массы – на 2,98% и 3,82%; относительная скорость роста – на 1,7% и 1,04% соответственно.

Таблица 2 – Приросты живой массы телочек ($X \pm Sx$)

Показатель	Поколение		
	первое (F1)	второе (F2)	третье (F3)
Поголовье на начало выращивания (новорожденные), гол.	200	108	58
Поголовье в конце выращивания (возраст 17 мес.), гол	184	100	54
Сохранность, %	92,0	92,59	93,10
Масса новорожденного молодняка, кг	31,83±0,47	32,14±0,85	32,26±0,71
Масса в 17-месячном возрасте, кг	417,75±7,52	423,15±8,11	429,69±6,15
Абсолютный прирост за период выращивания, кг	385,92±7,99	391,01±7,98	397,43±6,31
Среднесуточный прирост за период выращивания, г	746,46±11,59	756,29±12,08	768,72±11,73
Относительная скорость роста, %	173,62	174,90	175,32

* P<0,05

Таблица 3 – Приросты живой массы бычков ($X \pm Sx$)

Показатель	Поколение		
	первое (F1)	второе (F2)	третье (F3)
Поголовье на начало выращивания (новорожденные), гол.	202	90	49
Поголовье в конце выращивания (возраст 18 мес.), гол	184	84	46
Сохранность, %	91,09	93,33	93,88
Масса новорожденного молодняка, кг	32,12±0,47	32,72±0,85	32,88±0,71
Масса в 18-месячном возрасте, кг	530,64±7,52	541,35±8,11	550,47±6,15
Абсолютный прирост за период выращивания, кг	498,52±6,95	508,63±7,98	517,59±6,31
Среднесуточный прирост за период выращивания, г	911,37±12,03	927,85±11,78	946,23±11,85
Относительная скорость роста, %	175,18	175,80	176,22

P<0,05

Необходимо отметить, что показатели живой массы и приростов живой массы бычков превышают аналогичные показатели у телок. Поскольку изучались финальные массы в различном возрасте, закономерно сравниваются среднесуточные приросты живой массы и относительная скорость роста. Так, среднесуточный прирост у телок первого поколения был незначительно ниже, чем у бычков на 164,91 г, второго поколения – на 171,56 г, третьего поколения – на 177,51 г.

Показатели формирования роста и развития молодняка первого, второго и третьего поколений российской генерации свидетельствуют о нормальных процессах адаптации популяции крупного рогатого скота герефордской породы завезенной из Австралии.

Таким образом, изученные показатели воспроизводительных качеств коров герефордской породы зарубежной селекции в первые три года содержания в условиях Предуральской степной и лесостепной зон Южного Урала находятся в пределах референсных границ физиологической нормы и несколько увеличиваются к третьему году акклиматизации, что свидетельствует об определенной адаптационной пластичности скота. Показатели формирования роста молодняка российской генерации первого, второго и третьего поколений свидетельствуют о нормальных процессах адаптации популяции крупного рогатого скота, завезенного из Австралии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Салихов А.А. Продуктивные качества молодняка чёрно-пёстрой породы / А.А.Салихов, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – №1(17). – С.64-65.
- 2 Мироненко С.И. Мясные качества чёрно-пёстрого скота и его помесей / С.И. Мироненко, В.И. Косилов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – №2. – С.68-69.
- 3 Гизатуллин Р.С. Адаптивная ресурсосберегающая технология производства говядины мясном скотоводстве / Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых. Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2016. – 119 с.
- 4 Седых Т.А. Естественная резистентность и картина крови герефордского скота зарубежной селекции при акклиматизации к условиям резко-континентального климата Башкортостана / Т.А. Седых, А.Ф. Низамова, А.В. Андреева, Р.Х. Авзалов // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25863> (дата обращения: 15.01.2017).
- 5 Косилов В.И. Научные и практические основы увеличения производства говядины при создании помесных стад в мясном скотоводстве / В.И. Косилов. – Оренбург, 1995. – 48 с.
- 6 Гизатуллин Р.С. Резервы увеличения производства говядины в Башкортостане / Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых // Вестник Башкирского государственного университета. – 2011. – № 3(19). – С.25-29.
- 7 Салихов А.А. Продуктивные качества молодняка чёрно-пёстрой породы / А.А.Салихов, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 1(17). – С. 64-65.
- 8 Косилов В.И. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и чёрно-пёстрой пород / В.И. Косилов, А.Ф. Буравов, А.А. Салихов. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2006. – 268 с.
- 9 Седых Т.А. Эффективность различных технологий содержания мясного скота и производства говядины / Т.А. Седых // Известия Международной академии аграрного образования. – 2013. – Вып. 17 (внеочередной). – С. 262-266.
- 10 Косилов В.И. Особенности роста и мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков / В.И. Косилов, Р.С. Юсупов, С.И. Мироненко // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 4. – С. 4-5
- 11 Гудыменко В.И. Использование специализированного мясного скота при межпородном скрещивании в центральном черноземье России / В.И. Гудыменко // Вестник мясного скотоводства. – 2010. – Вып. 63(3). – С. 100-103.
- 12 Косилов В.И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания / В.И. Косилов. – Москва, 2004. – 200 с.

ТҮЙІН

Мақалада Оңтүстік Оралдың Предоралдық дала және орманды дала аймағына жерсіну жағдайында герефорд сиырлары австралиялық селекциясының репродуктивті қасиеттерін және өсу қарқындылығын зерттеу нәтижелері келтірілген.

RESUME

The article presents the results of studying the reproductive qualities of the cows of the Gereford breed of Australian breeding and the growth rate of the young growth of different generations during acclimatization in the conditions of the Cis-Ural steppe and forest-steppe zones of the Southern Urals. A rather high safety of imported breeding stock has been established, in the three years of acclimatization, 6.75% of the total number of livestock have been eliminated. The average live weight for the third year of acclimatization (third calving) significantly ($P < 0.05$) increased by 10.51%, the duration of the period between the periods decreased on average for the studied livestock by 7 days, the service period by 8 days. The output of calves in the second year of acclimatization increased by 2.51%, for the third year - 7.73%. By the third calving, a significant ($P < 0.05$) increase in the milk-yield of mother cows is observed at 10.30%.

УДК: 619:616.24-002.5:636.995.1

¹Мустафин М. К., доктор ветеринарных наук, профессор

²Мустафин Б. М., доктор ветеринарных наук

²Жармагамбетов А. Т., магистр ветеринарных наук

³Кузьминова Е. В., доктор ветеринарных наук

¹ Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай, РК

²«Костанайская научно-исследовательская ветеринарная станция» филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт, г. Костанай, РК

³ГНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт», г.Краснодар, Россия

АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БРУЦЕЛЛЕЗУ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2014-2016 ГОДЫ.

Аннотация

В статье отражен анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу за 2014–2016 годы в Костанайской области. Представлены результаты анализа статистических данных по бруцеллезу сельскохозяйственных животных Костанайской области за 3 года, в том числе сведения о количестве исследованного скота и о количестве больных животных. Информация по бруцеллезу сельскохозяйственных животных по Костанайской области за 2014-2016 гг. представлена по данным КОФ РГП на ПХВ "Республиканская ветеринарная лаборатория «КВКиН МСХ РК». Поскольку бруцеллез является зооантропонозным заболеванием, то актуальным становится изучение распространения этого заболевания среди людей, проживающих в Костанайской области. Информация по бруцеллезу людей по Костанайской области на 2014 -2016 гг. представлена по данным РГУ «Департамент по защите прав потребителей Костанайской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан». Проведен сравнительный анализ и установлена прямая взаимосвязь количества людей, больных бруцеллезной инфекцией со степенью зараженности сельскохозяйственных животных в районах Костанайской области. Представленные данные свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к решению проблемы профилактики бруцеллеза как социально значимого заболевания.

Ключевые слова: статистика, мониторинг, анализ, бруцеллез, эпизоотическая ситуация.

Введение

Одной из важных задач животноводства является обеспечение эпизоотологического благополучия стад по хроническим инфекциям с одновременным созданием оптимальных технологий содержания и кормления сельскохозяйственных животных, обеспечивающих максимальную реализацию их репродуктивных и продуктивных способностей [1, с.23].

Бруцеллез является одним из таких заболеваний млекопитающих, которое вызывается бактериями рода *Brucella*. В настоящее время он включает девять видов: *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. canis*, *B. neotomae*, *B. ceti*, *B. pinnipedialis*, *B. microti*. Последние три вида введены в состав рода в 2008 году. Установлено, что *B. ceti* и *B. pinnipedialis* патогенны для человека [2,с.2688; 3,с.378]

Для успешной профилактики инфекционных болезней большое значение имеют региональные исследования эпизоотического процесса инфекционных и инвазионных болезней, что позволяет изучить особенности их проявления на конкретной территории, в конкретных природно-географических и социально-экономических условиях с последующим прогнозированием как надежным фундаментом управления эпизоотическим процессом путем разработки и внедрения эффективных противоэпизоотических мероприятий [4, с.1173].

В Костанайской области задача ликвидации бруцеллезной инфекции продолжает оставаться актуальной, так как, несмотря на значительные успехи в профилактике и диагностике, больные бруцеллезом животные продолжают выявляться, являясь источником инфекции для людей. Статистические сведения по бруцеллезу крупного и мелкого рогатого скота приведены в таблице 1, 2.

Из таблицы 1 видно, что в 2014 году было исследовано 521853 голов крупного рогатого скота, из них лабораторными исследованиями выявлено 5131 голов положительно реагирующих животных, процент зараженности составил 0,98 %.

В 2015 году было исследовано 644269 голов крупного рогатого скота, из них лабораторными исследованиями выявлено 5592 головы положительно реагирующих животных, процент зараженности бруцеллезом составил 0,87%

В 2016 году было исследовано на бруцеллез 609698 голов крупного рогатого скота, выявлено положительно реагирующих 4513 голов, процент заболеваемости в области составил 0,7 %.

В 2016 году самый большой процент заболеваемости бруцеллезом в области зарегистрирован в Аулиекольском районе – 2,9%, наименьший показатель зафиксирован в г.Рудном, г. Костанай и Узункольском районе -0.1%.

В среднем по области процент зараженности крупного рогатого скота бруцеллезом в 2016 году составил 0,7%, что на 0,17% меньше, чем в данный период 2015 года и на 0,28% меньше по сравнению с 2013 годом.

Таблица 1 – Информация по бруцеллезу крупного рогатого скота в Костанайской области за 2014–2016 годы

№ п/п	Наименование районов, городов	2014 год			2015 год			2016 год		
		Исследовано	Полож. реаг.	% зараж.	Исследовано	Полож. реаг.	% зараж.	Исследовано	Полож. реаг.	% зараж.
1	Алтынсаринский	18435	127	0,7	21450	316	1,8	21903	388	1,6
2	Амангельдинский	29432	521	1,5	40263	125	0,35	38451	56	0,2
3	Аулиекольский	47916	737	1,5	59562	1061	1,8	58631	1404	2,9
4	Жангельдинский	35673	439	1,2	46371	200	0,4	43919	63	0,2
5	Денисовский	44577	409	0,9	49566	362	0,7	38508	137	0,5
6	Житикаринский	25000	20	0,1	25059	217	0,9	22577	41	0,2
7	Камыстинский	22637	300	1,3	27769	331	1,2	24538	112	0,6
8	Карабалыкский	26675	134	0,5	31522	238	0,96	35423	331	1,3
9	Карасуский	40273	1593	4,0	52381	1138	2,2	46413	321	0,8
10	Костанайский	49056	55	0,1	68886	75	0,1	65628	92	0,2
11	Мендыкаринский	35298	127	0,4	39626	23	0,1	36826	459	1,7
12	Наурузумский	22326	157	0,7	29101	659	2,3	29009	530	2,0
13	Сарыкольский	19476	58	0,3	28700	204	0,7	23722	142	0,6
14	Тарановский	26381	32	0,1	32753	59	0,2	34954	208	0,7
15	Узункольский	19455	20	0,1	21904	119	0,5	19292	21	0,1
16	Федоровский	30655	182	0,6	36986	166	0,4	37784	47	0,2
17	г. Аркалык	23026	189	0,8	25244	290	1,1	26693	152	0,6
18	г. Костанай	2327	18	0,8	3070	6	0,2	2761	4	0,1
19	г. Рудный	1870	6	0,2	2494	1	0,04	1245	1	0,1
20	г. Лисаковск	1365	7	0,7	1462	2	0,1	1421	4	0,2
	Итого	521853	5131	0,98	644269	5592	0,87	609698	4513	0,7

Таблица 2 – Информация по бруцеллезу мелкого рогатого скота в Костанайской области за 2014–2016 годы

№ п/п	Наименование районов, городов	2014 год			2015 год			2016 год		
		Исследовано	Полож. реак.	% зараж.	Исследовано	Полож. реак.	% зараж.	Исследовано	Полож. реак.	% зараж.
1	Алтынсаринский	7200	7	0,1	6972	2	0,03	18676	3	0,0
2	Амангельдинский	39500		0,0	58046	0	0,00	105731	0	0,0
3	Аулиекольский	23000	144	0,6	25777	58	0,23	67897	86	0,1
4	Жангельдинский	47900	87	0,2	72441	9	0,01	102708	0	0,0
5	Денисовский	10600	115	1,1	16946	3	0,02	28511	11	0,0
6	Житикаринский	8700		0,0	11936	0	0,00	16966	18	0,1
7	Камыстинский	9500	12	0,1	11936	0	0,00	24925	0	0,0
8	Карабалыкский	9500	3	0,1	6648	8	0,12	17555	6	0,0
9	Карасуский	10100	125	1,2	11004	89	0,81	28354	9	0,0
10	Қостанайский	18900	27	0,1	18081	5	0,03	33537	0	0,0
11	Мендыкаринский	17000	8	0,1	16764	1	0,01	31714	1	0,0
12	Наурузумский	16800		0,0	22305	3	0,01	36263	0	0,0
13	Сарыкольский	14600	21	0,1	14320	6	0,04	31679	1	0,0
14	Тарановский	11700		0,0	14316	0	0,00	23386	4	0,0
15	Узункольский	20000	35	0,2	16564	46	0,21	33478	17	0,1
16	Федоровский	9200	99	1,1	7948	29	0,36	16772	8	0,0
17	г. Аркалык	21200	12	0,1	23492	3	0,01	40018	1	0,0
18	г. Костанай	1700		0,0	1170	0	0,00	4508	3	0,1
19	г. Рудный	1800		0,0	1520	0	0,00	1135	0	0,0
20	г. Лисаковск	1100	2	0,2	1304	1	0,08	1911	0	0,0
	Итого	300000	697	0,2	359490	263	0,07	665724	168	0,02

Из таблицы 2 видно, что в 2014 году было исследовано 30000 голов мелкого рогатого скота, из них лабораторными исследованиями выявлено 697 голов положительно реагирующих животных, процент зараженности составил 0,2%.

В 2015 году было исследовано 359490 голов мелкого рогатого скота, из них лабораторными исследованиями выявлено 263 головы положительно реагирующих животных, процент зараженности бруцеллезом составил 0,07%

В 2016 году было исследовано на бруцеллез 665724 голов мелкого рогатого скота, выявлено положительно реагирующих 168 голов, процент заболеваемости в области составил 0,02 %. В среднем по области процент зараженности мелкого рогатого скота бруцеллезом в 2016 году составил 0,02 %, что на 0,05 % меньше, чем в данный период 2015 года и на 0,18 % меньше по сравнению с 2014 годом.

Поскольку бруцеллез является зооантропонозом, то актуальным становится изучение распространения этого заболевания среди людей, проживающих в Костанайской области. Бруцеллез остается одной из главных медико-ветеринарных проблем в области. Среди инфекционных болезней людей и животных данное заболевание занимает одно из ведущих мест. Статистические сведения по заболеваемости бруцеллезом людей приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Информация по бруцеллезу людей в Костанайской области за 2014–2016 годы

№ п/п	Район	2014		2015		2016	
		абс.	инт.	абс.	инт.	абс.	инт.
1	Алтынсаринский	13	20,00	2	13,4	1	6,8
2	Амангельдинский	0	0,00	0	0,00	0	0,0
3	Аулиекольский	1	2,18	12	26,4	17	37,8
4	Жангельдинский	0	0,00	2	14,4	5	25,4

Продолжение таблицы 3

5	Денисовский	0	0,00	6	29,9	0	0,0
6	Житикаринский	0	0,00	3	5,9	1	2,0
7	Камыстинский	2	13,97	0	0,0	1	7,3
8	Карабалыкский	0	0,00	0	0,0	0	0,0
9	Карасуский	10	35,99	14	51,0	5	18,5
10	Қостанайский	0	0,00	1	1,4	0	0,0
11	Мендыкаринский	0	0,00	0	0,0	0	0,0
12	Наурузумский	0	0,00	1	8,1	0	0,0
13	Сарыкольский	0	0,00	1	4,4	0	0,0
14	Тарановский	0	0,00	0	0,0	1	3,8
15	Узункольский	0	0,00	0	0,0	0	0,0
16	Федоровский	0	0,00	0	0,0	0	0,0
17	г. Костанай	0	0,00	0	0,0	1	0,4
18	г. Лисаковск	0	0,00	1	2,4	3	7,3
19	г. Рудный	0	0,00	0	0,0	0	0,0
20	г. Аркалык	0	0,00	1	2,4	0	0,0
	Итого	26	0,68	44	5,0	35	3,97

В 2014 году у 26 человек выявлен бруцеллез, в 2015 году выявлен у 44 человек, в 2016 году данное заболевание было установлено у 35 человек. Согласно статистическим данным за последние 3 года в Аулиекольском районе имеется тенденция к увеличению количества людей, больных бруцеллезом. Данный факт имеет взаимосвязь с ростом процента зараженности сельскохозяйственных животных в вышеуказанном районе.

Заклучение

1. В период с 2014 по 2016 гг. произошло снижение процента зараженности бруцеллезом крупного рогатого скота с 0,98% до уровня 0,7%. В то же время в этот период наблюдается снижение процента зараженности бруцеллезом мелкого рогатого скота с 0,2 до 0,02%.

2. За последние 3 года наблюдается существенный рост заболеваемости бруцеллезом у людей, количество зарегистрированных случаев заболевания возросло с 26 человек в 2014 г., до 44 человек в 2015 г. и 35 человек соответственно в 2016 г.

Представленные данные свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к решению проблемы профилактики бруцеллеза, как социально значимого заболевания. Данную проблему можно решить путем существенного повышения охвата диагностическими исследованиями крупного и мелкого рогатого скота на зараженность бруцеллезной инфекцией, вакцинопрофилактики в угрожаемых зонах, усиления ветеринарного надзора за состоянием неблагополучных пунктов и перемещением животных как в области, так и за ее пределами.

Добиться полной ликвидации отдельных инфекционных болезней в Костанайской области пока не представляется возможным, так как просветительская работа среди населения по профилактике инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных не проводится. Тем не менее, контролировать и управлять развитием эпизоотического процесса наиболее распространенных инфекций сельскохозяйственных животных, снижать его интенсивность, при этом предупреждать возможные потери от инфекционных болезней вполне возможно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Аракелян П.К. Оптимизация мероприятий при бруцеллезе сельскохозяйственных животных в современных условиях / П.К. Аракелян, С.К. Димов // Ветеринария. – 2013. – №4. – С.23-27
- 2 Geoffrey F. // J.Syst.Evol.Microbiol. – 2007. – № 57. – P. 2688-2693
- 3 Holger C. et al // J.Syst.Evol.Microbiol. – 2008. – № 58. – P.378-382
- 4 Osterman B. et al // J.Syst.Evol.Microbiol. – 2006. – № 56. – P.1173-1175
- 5 Колычев Н.М. Иммунология, микробиология, эпизоотология бруцеллеза и туберкулеза животных / Н.М. Колычев, М.А. Бажин, А.А. Новицкий и др. – Омск. – 2007. – 376 с.

ТҮЙІН

Мақалада 2014-2016 жылдардағы Қостанай облысында бруцеллез бойынша эпизоотиялық жағдай талдауы көрсетілді. 3 жыл ішіндегі бруцеллез бойынша статистикалық, оның ішінде зерттелген мал саны туралы, ауру жануарлар саны туралы деректер келтірілді. 2014-2016 жылдардағы Қостанай облысы бойынша ауыл шаруашылық жануарлардың бруцеллезі жөніндегі ақпарат «ҚР АШМ ВБЖҚ» Республикалық ветеринарлық зертханасы» ШЖҚ РМК ҚОФ деректері бойынша келтірілді. Бруцеллез зооантропонозды ауру болатындықтан, осы аурудың Қостанай облысында тұратын адамдар арасында таралуын зерттеу өзекті болып келеді. 2014-2016 жылдар үшін Қостанай облысы бойынша адамдардың бруцеллезі жөніндегі ақпарат «Қазақстан Республикасы ұлттық экономика министрлігі Тұтынушылардың құқықтарын қорғау комитетінің Қостанай облысы бойынша тұтынушылардың құқықтарын қорғау департаменті» РММ деректері бойынша келтірілді. Салыстырмалы талдау өткізілді және Қостанай облысының аудандарында бруцеллез инфекциясымен ауыратын адамдар санының ауыл шаруашылық жануарлардың жұқпалылығымен тікелей өзара байланысы белгіленді. Келтірілген деректер бруцеллезді әлеуметтік маңызы бар ауру ретінде алдын алу мәселесін шешуге кешенді тәсілдеменің қажеттілігі туралы куәландырады.

RESUME

The article contains an analysis of the epizootic situation of brucellosis for years 2014-2016 in Kostanay region. The results of the analysis of statistical data on brucellosis for 3 years, including on the number of animals studied, the number of sick animals. Information brucellosis farm animals in Kostanay region for 2014-2016 years presented according to the KRB RSE on TEM "Republican Veterinary Laboratory" CVCaS MA Republic of Kazakhstan. "Since brucellosis is a disease zoonozny then becomes relevant to study the spread of the disease among people living in Kostanai region. Information on Brucellosis people of Kostanai region in 2014 -2016 years presented according to RSU "Department of consumer protection Kostanai region of consumer protection Committee of the Ministry of national economy of the Republic of Kazakhstan". The comparative analysis and a direct relationship of the number of people sick brucellosis infection with the degree of contamination of farm animals, in the areas of Kostanay region. The data demonstrate the need for an integrated approach to solving the problem of prevention of brucellosis, as a socially significant diseases.

ӘОЖ 636:616-002.781

¹Нуралиев Е.Р., талаптанушы, биология ғылымдарының кандидаты, бас мал дәрігері

²Кочиш И.И., ғылыми кеңесші, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, академик РАН, профессор

¹Батыс Қазақстан облысының Зеленов ауданының «АҚАС» ЖШС агрофирмасы, Қазақстан

²К.И.Скрябин атындағы Мемлекеттік ветеринарлық медицина және биотехнология академиясы, Мәскеу қ., Ресей Федерациясы

ТАУЫҚТАРДАҒЫ ПОДАГРА АУРУЫНЫҢ БЕЛГІСІ

Аннотация

Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысындағы «Ақас» ЖШС-нің агрофирмасындағы Родонит-3 кроссы бойынша тұқым (жұмыртқа басушы) беретін тауықтардың буындарының ісінуі, яғни ағзадағы зат алмасу процесінің қалпынан тыс бұзылуының себебі: құстарды тамақтандыру технологиясының дұрыс еместігін көрсетті. Әр түрлі жастағы құстардың (тауықтардың) ескірген, көктеген бидайдың дәнін және балықтың ұнын жегеннен соң, олардың аурулары асқынып, цех бойынша күніне 20-30 бас тауық қырылып қалушы еді. Бұл диатез (ағзаның белгілі бір аурудың түріне бейімделуі) әсіресе 100-180 күндік жұмыртқа беруші тауықтарды құртып, сол сияқты бір күндік балапан мен эмбриондарға (ұрықтарға) да залалын тигізді.

Түйін сөздер: подагра, тауық, тамақтандыру (жемдеу) технологиясының, дәрумендер.

Бәріңізге мәлім, ағзадағы зат алмасу процесі бөтеке арқылы шығарылады, олай болса құстардың бөтекесі айтуға тұрарлықтай емес пе?! Сондықтан осы орган арқылы зат алмасу процесі жүреді, яғни ағзадағы улы газдар, қышқылдар (нуклеин қышқылы) шығып, ақуызбен алмасады. Құстарда бөтеке мен бауырдың функциясы (қызметі) бір-бірімен тығыз байланысты, себебі екеуі де ағзаны улы метаболиттерден және артық заттарды шығаруға (шлактан тазартады) дайындайды. Дәреттегі қышқыл да, тұз да дәрет арқылы тысқа шығарылады. Зерттеулер көрсеткендей, тіпті қандағы қышқылдың төмендігіне қарамастан дәрет қышқылы көп мөлшерде бөлінеді. Егер, мысалы 100 мл плазмада (қанның сұйық мөлшері) 5 мг дәрет қышқылы болса, ал осы көлемдегі дәретте – 2850 мг болады. Дәнді дақылды (жемді) жеген тауықтарда күніне шамамен 2 гр-дай дәрет қышқылы бөлінеді. Осы дәрет қышқылы құстардың боғының түсін ақ ала түске бояйды. Егер тауықтың бөтекесі істен шыққан жағдайда олардағы дәрет қышқылын алмастыруды ойластыру қажет, бірақ бұл ауруды тез арада анықтау мүмкін емес, өйткені аурудың ешқандай белгісі білінбейді, көрінбейді. Соңғы қорытындыны (диагнозды) тек өлген тауықтарды сойып қараған соң ғана қояды. Кейде аурудың небір созылмалы түрлерінде, құстардың (тауықтардың) мүшесінде (клоака) ботқа тәріздес дәрет қышқылынан қалған түйіршік тұздар кездесіп қалады [1].

Бөтекенің негізгі қызметі: денедегі сұйықтықтың химиялық құрамын бір қалыпты ұстауы, ағзадағы уларды шығару және метаболизмді болдырмау, қан мөлшерін реттеу т.т.б. Құстардың ағзасында бөтеке ең маңызды роль атқарады. Қанша дегенмен бөтекенің жұмысы бұзылса, ағзада дәрет қашқылының мөлшері, қоюлығы көтеріліп кетеді. Ал бұның өзі құстардың дәрет ету мүшесін бітеп тастайды да, құстардың өз дәретіне өздері улануына әкеліп соғады.

Ең басты кең таралған себептің бірі – тауықтардың рационындағы А витаминінің (дәрумен) жетіспеушілігінен бөтеке каналдарының эпителиінің (терісінің) зақымдалуы. Сол сияқты тауықтардың жемінде В₆ және В₁₂ дәрумендерінің (витаминдерінің) жетіспеушілігінен бөтекелерінің қызметі жиі-жиі бұзылады [2].

Тағы да бір себеп – құстардың ағзасына зиянды химиялық қоспалардың енуі, әсіресе олар шөптермен, натрий бикарбонаты немесе натрий гидрокарбонаттарда, микроорганизмдер, саңырауқұлақтар арқылы беріледі. Тауықтарда дәреттің қышқылдану диатезі балапандарды инкубатордан алып шыққанда салқын тиюуінен немесе үнемі ауыз судың жетіспеушілігінен болуы мүмкін. Бөтекенің зақымдалуына басты себеп – құстарды (клоака) ботқа құрамында шамадан тыс кальцийі бар комбикорммен тамақтандыруда және фосфордың дұрыс қорытылмауында. Подагра (буындарының ісінуі, зат алмасу процесінің бұзылуы) бірнеше түрге бөлінеді: Нефрозды-нефритті синдром (белгі) – бұл нефрондардың қабынуы – бөтекенің негізгі құрамы мен қызметінің бұзылуы. Осыған байланысты ағзадағы су мен ондағы еритін заттар да бұзылады.

Екінші түріндегі подагра ауруы құстардың ағзаларындағы және терісіндегі дәрет қышқылы тұздарының жиналуымен байланысты. Әсіресе жиі-жиі іштерінің терілері сыпырылып, ішкі ағзалары мен буындары зақымданады. Сөйтіп кәдімгі висцеральды және локальды (жергілікті) подагра дами бастайды. Висцеральды подагра құстардың ішкі ағзаларының үстіңгі бетіне және кеуде тұстарына жіп-жіңішке немесе тұтастай гипс жағып қойғандай тұздар жиналады, кейде олар аппақ ноқат болуы да мүмкін. Дәретсындыратын жерінде аппақ созылмалы сұйықтық болады да, ал тұздардан тас пайда бола бастайды [3].

Үшінші түрінде дәрет мүшесіне үздіксіз аққан сұйықтықтан тастар пайда болады. Аурудың асқынуына белгілі бір уақыт қажет, әрі ол оған әсер етуші факторларға (қолайлы жағдайға) да байланысты.

Материалдар мен әдістер. Осыған байланысты өндірістік тәжірибелер 2010-16 жылдары Батыс Қазақстан облысының Зеленов ауданының «Ақас» агрофирмасының құс фабрикасында өткізілді. Жоғарыда айтылған тәжірибелер арнайы «Родонит-3» «Хайсекс Браун» кроссы бойынша тұқым беруші тауықтардың әрқайсысына жеке-жеке жасалды. Тәжірибе өткізілетін тауық қорада (№6 цех) – 7765 бас тауық орналастырылды, ал қосымша тексерілген тауық қорада (№2 цех) – 7760 бас тауық болды. Тәжірибе міндетті түрде инструкция бойынша ветеринарлық препараттарды қолданумен өткізілді. Құстарды ұстау мен жемдеу (тамақтандыру) қосымша тексеріс цехында да және тәжірибелік топтарда да талапқа сайма-сай болды. Подагра ауруының белгісі бар тауықтарда бастапқы уақыттан бастап-ақ

іштері өтіп, боқтарының түсі ақ түске боялды. Тәбеттері төмендеп, айдарлары аппақ болып кетті. Әсіресе тез қозғалғыш буындары мен саусақтарының буындары мүлде ісініп кетті. Кейіннен буындарының бүлінген терілері ақ-сұр түске айналды, тіпті жараның жарылған жерінен гипске (ғаныш) ұқсас сұйықтық аға бастады.

Подаграмен бүлінген буындарға сұйықтық тек үстіңгі бөлігіне ғана енеді. Негізінен подагра ауруы еш белгісіз ұзаққа созылуы мүмкін. Буындардың айналасында ақ түсті түйіншектер пайда болумен қатар ісік пайда болады. Ал осының барлығы құстың мазасын кетіріп, қатты ауыртады. Буындарының подаграсының бактериалдық инфекцияға ұқсастығын айыру үшін мурексид пробасын қолдану қажет (1-8-ші суреттер).



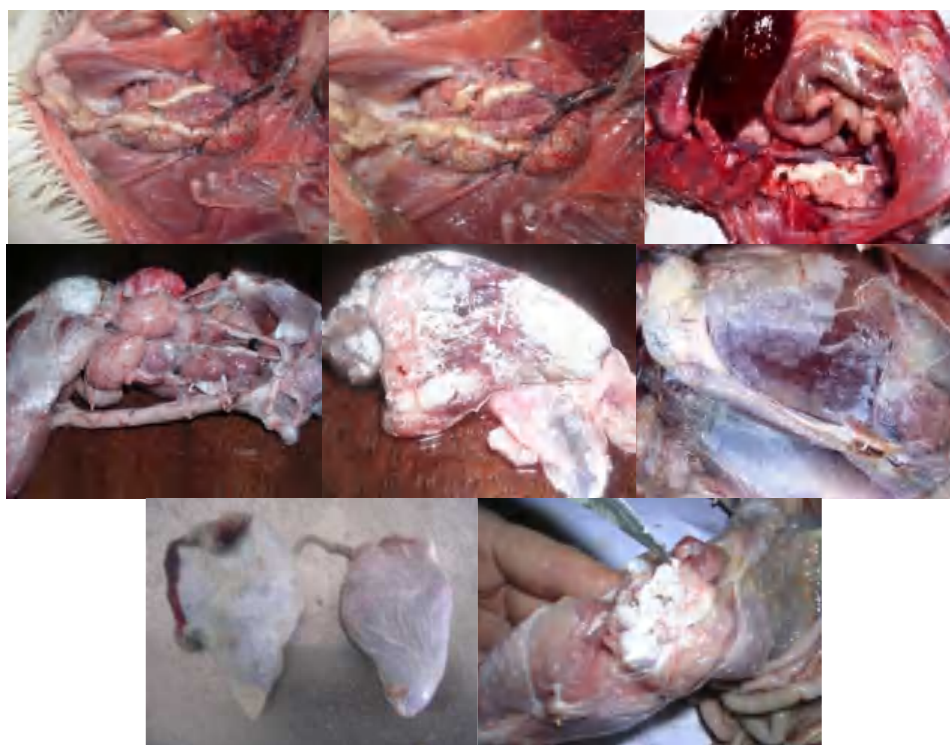
1-8 суреттер – Тауықтардағы подагра ауруы

Ол үшін кішкентай ғана түйіншекке уксус қышқылының 1 тамшысын қосады. Одан соң ол күрең-қызғылт түске енеді. Егер гидрооксид немесе натрий тамшысын тамызса да дәл осындай түске боялған болар еді. Егер осыны микроскоппен қараса, инеге ұқсас кескінді көруге болады (9-ші сурет).



9 сурет – Микроскоппен қарағанда инеге ұқсас кескінді көрінеді

Тауықтарда подагра ауруы олардың эмбриондық (ұрықтық) даму кезеңінде де байқалатын еді. Өйткені сол кездің өзінде де дәрет қышқыл тұздары денелерін түгелдей ақ түске бояйтын, әсіресе бөтеке тұстарын. Алғашқы кезде бастырылып шыққан балапандардың жартысынан көбі өліп қалатын, тамаққа тәбеттері шаппайтын, іштеріне ас тұрмай, боқтары іштеріне толық түспей, құйрықтарына жабысып қалатын. Ал кейде подагра ауруынан өлген балапандар мен олардың эмбриондарын сойып қарағанда, олардың бөтекелерінің түстері малина жидегінің түсіндей болады. Сондықтан тез арада шара колдана бастадық: бастырылып шыққан балапандарды 8 сағаттан кейін инкубациялық цехта ұстадық. Цехқа әкелер алдында оларға аэрозольды түрде (ауыздарына шашып) витамин, глюкоза берілді. Подагра ауруы – бөтекенің қас жауы екені белгілі, өйткені мұнда ең бірінші бөтеке бүлінеді. Мұқият қараған кезде бөтекеде жиналған тұзды (аппақ борға ұқсас сызықтарды) көруге болады. Бөтекенің бүлінуінің 2 түрін байқауға болады: біреуі – аппақ сызықтар бөтеке қуысына орналасқан, ал екіншісі – жоғарғы бөлігіндегі түйіншек тесіктер. Осыған қарап бөтекені бейне бір ұсақ ақ ұнтақпен майлап қойған секілді деген ой келеді. Мұның себебі оларда шамадан тыс дәрет қышқыл тұздарының жиналуынан ағзаларынан шамадан тыс шыққан қоймалжың зат (боқтар) тауықтың бөтекесінің кейбір каналдарын бітеп тастайды. Үнемі зақымданған бөтекенің жоғарғы бөліктері перикард пен эпикардтың аппақ түске боялғанын байқауға болады. Тіпті кейде түгелдей гипстеп тастағандай әсер аласың. Тіпті эпикардпен перикардтың өзара жабысып қалуы да кездесті. Ураттарды құстардың ішкі ағзаларының бәрінен (бөтекеден тесіп шығып, өт қалтасы, жүректің бұлшық еттерінде, эндокард, эндотелий ірі қан-тамырларында, асқазанда) кездестіруге болады. Тіпті тауықтың зақымданбаған ағзалары қалмағандай, мысалға, бөтекеден бастап, өт, өкпе, тыныс алу қабы, асқазаны бәрі-бәріне түгелдей тұз жиналған. Сол секілді терілерінің астында байқалады. Негізінен жүректің бұлшық еттерінде урат болмауы тиіс. Ал бауырларында ісік байқалады (10-17-ші суреттер).



10-17 суреттер – Подагра ауруына шалдыққан құстардың ішкі ағзалары

Зерттеу қорытындысы. Құстарда аурудың (дәрет қышқыл диатезі) алғашқы белгілері байқалса, тез арада оның себебі мен салдарын анықтау қажет. Әрине ол оңай емес. Дегенмен көптеген факторларды қарастыру керек. Мысалға, құстарды бастырып шығарғандағы технологиялық параметрлерді, оларды жемдеу программаларын (әдісін) және әртүрлі инфекциялық бронхит және Гамборо ауруына байланысты профилактикалық шара (вакцина) алынды ма, егілді ме, жоқ па, соны анықтау қажет. Ең басты құстың жеміндегі микотоксин

мен улы химикаттарға көңіл бөлу керек. Құстарды ұстап, өсіргенде оларды ең алдымен подагра ауруынан сақтандыруды ойладық. Тауықтың жасына байланысты (тамағына да) жеміне де көңіл бөле бастадық. Тамақтарына белокты тиісті нормаға сай бергіздік. Әсіресе тауықтың жұмыртқа берер уақытында витаминді тамаққа көп көңіл бөлінді. Белокты тағам құстардың тепе-теңдігін ұстауға өте қажет. 2-2,2 кг салмақтағы тауықтың 300-дей жұмыртқа беруі үшін олар күніне 16-18 г протеин немесе 8,5-9 г (1 кг тірі протеинді тамақ (корек) жеуі есептегенде) тиіс. Етті сүйек, балық ұны т.т.б құрамында белогы бар жемдер үлкен тауыққа – 7-10%(пайыз) болса, ал жас тауықтарға 10-12% міндетті түрде берілуі қажет. Жемнің ылғалдылығы 12% пайыздан аспауы тиіс, одан асса микробиологиялық процесс болуы мүмкін. Ешқандай ауруды, атап айтсақ инфекциялық бронхит пен Гамборо ауруын, басқа да вирустық және бактериалдық инфекцияларды болдырмау үшін қорытындыны облыстық ветеринарлық зертханаға жібердік. Тамақтандыру жүйесін (әдісін) қайта қарап шықтық. Аудандық зертханаларда жемнің құрамындағы микотоксиндерге, саңырауқұлақтарға, улы химикаттарға зерттеулер жүргізілді. Шаруашылықта кездесетін аурудың себебінің дұрыс анықталуына және тез арада (шұғыл) қимылдауына байланысты емдеу-сауықтыру шараларының тиімділігі артады. Құстардағы дәрет қышқылы диатезі (подагра, висцеральды подагра, дәретке тас түзілу ауруы) ең алдымен 100-180 күндік жұмыртқа беруші тауықтарды, сол сияқты бір күндік балапан мен олардың ұрықтарын (эмбрионды) зақымдайды. Бұл аурудың басты себебі: Батыс Қазақстан облысындағы, Зеленов аудандық «АКАС» агрофирмасының құс фабрикасындағы тауықтарға түгелдей күзгі жауынның астында қалып, шіріген мыңдаған тонна бидайдың берілуі, оларды подагра ауруына ұшыратты. Бір қызығы, осы шіріген бидайды бірдей жеген (шұқыған) әр түрлі жастағы тауықтарда аурудың белгілері әр түрлі болған. №1-ші цехтан бастап №10-шы цехтағы 230-240 күндік тауықтарда подагра ауруының белгілері байқалған жоқ, тіпті №2, 6, 20-шы цехтармен салыстырғанда өлген тауықтар саны 4-5 есеге аз болды. Соңғы цехтардағы подаградан өлген тауықтардың саны күн сайын 20, 30, ал кейде 50-ге дейін жетіп отырды. 100 күндік тауықтарда байқалмаған аурудың белгілері 110-115 күндік тауықтарда бірден байқалып, көзге түсті (1,2,3-ші кесте).

Тауықтардың жаппай қырылуына себеп болған көктеген, шіріген бидай екенін біле тұра, оларды сол жеммен тамақтандыруды тоқтатпадық. Өйткені басқа амал жоқ еді. Басшылыққа бұл бидайдың алмастырылуын қанша рет өтінгенімізбен, еш нәтиже шықпады. Кез келген мал дәрігерінің міндеті ең алдымен аурудың алдын алу, ал егер ол бола қойған жағдайда онымен күресу, емдеу.

1 кесте – №1, 2-ші цехтардағы тауықтардың подагра ауруынан өлім көрсеткіштері

Айлар	№1-ші цех. 230-240 күн	Бас өлімі	% Өлім пайызы	% Пайыз көрсеткіші	№2-ші цех. 180-190 күн	Бас өлімі	% Өлім пайызы	% Пайыз көрсеткіші
Сәуір	6695	74	1,1±0,12	98,9±0,12	7760	448	5,77±0,26	94,2±0,26
Мамыр	6621	59	0,89±0,011	99,1±0,011	7312	255	3,48±0,21	96,1±0,21
Маусым	6562	56	1±0,12	99±0,12	7057	81	1,14±0,12	98,7±0,12
Барлығы	6506	189	2,82±0,20	97,2 ±0,20***	6976	784	10,1±0,34***	89,9±0,34

*** 99,99%

2 кесте – №10, 6-ші цехтардағы тауықтардың подагра ауруынан өлім көрсеткіштері

Айлар	№10-ші цех. 230-240 күн	Бас өлімі	% Өлім пайызы	% Пайыз көрсеткіші	№6-ші цех. 180-190 күн	Бас өлімі	% Өлім пайызы	% Пайыз көрсеткіші
Сәуір	6735	69	1,0±0,12	98,9±0,12	7725	456	5,9±0,021	94 ±0,021
Мамыр	6666	39	0,5±0,01	99,5±0,011	7269	271	3,72±0,012	96,2±0,012
Маусым	6627	34	0,9±0,12	99±0,12	6998	76	1,08±0,014	98,3±0,014
Барлығы	6593	142	2,1±0,17	97,9 ±0,17***	6922	803	10,39±0,35***	89,6±0,35

3 кесте – №21, 20-ші цехтардағы тауықтардың подагра ауруынан өлім көрсеткіштері

Айлар	№21-ші цех. 90-100 күн	Бас өлімі	Өлім пайызы	Пайыз көрсеткіші	№20-ші цех. 120-130 күн	Бас өлімі	Өлім пайызы	Пайыз көрсеткіші
Сәуір	45068	678		98,5±0,005	-----	-----		----
Мамыр	-----	----		-----	44390	2726	6,14±0,082	93,8±0,082
Маусым	-----	-----		-----	41664	2364	5,67±0,10	94,5±0,10
Барлығы	45068	678	1,5±0,05	98,5±0,05***	39300	5768	14,67±0,17***	87,2±0,17

Негізінен подагра ауруын мүлде жою мүмкін емес, бірақ барынша емдеуге тырысу қажет. Сондықтан тауықтарға балапан кезінен жейтін жемдерінің ішіне А дәруменін (витамин), 2% пайыздық секер мен глюкоза ерітіндісін, тағы сол сияқты 2-3 кг метионинді 2 жұма бойы үздіксіз араластырып отырдық және С дәрумені (витамин) ауыздарына тыныс жолдарына аэрозольді түрде себілді. Өзірге нәтиже жаман емес. Тауықтардағы подагра ауруының бастапқы белгісі білінісімен тез арада емдеуді қолға алу керек, өйткені асқынған түрі емдеуге келмейді. Ауру құстарды 0,25 пайыздық сумен араластырған уротропин ерітіндісімен суарып отырдық. Сонымен қатар жемді қышқылдандыру әдісімен 4 тонна жемге 3 кг көмірқышқыл содасын араластырып 10-15 күндей құстарды осы қоспамен жемдедік. Арасына 5-7 күн үзіліс жасап, қайтадан бере бастадық.

Қорытынды. Құстардағы дәрет қышқыл диатезі (подагра, висцеральды подагра, дәретте тас түзілу аурулары) біздің байқағанымыздай, жұмыртқа беруші (басушы) 100-180 күндік тауықтарды, тіпті бір күндік балапандар мен олардың эмбриондарын (ұрықтарын) жиі зақымдайтын болып шықты. «Родонит-3» «Хайсекс Браун» кроссы бойынша жұмыртқа беруші (басушы) тауықтардың ауруының басты себебі тамақтандыру (жемдеу) технологиясының дұрыс болмауы. Көктеген, шіріген бидайды және балық ұны жеген әр түрлі жастағы тауықтарда ауру да түрліше өрбіген. Күнделікті цехтардағы подаградан өлген тауықтардың саны да әр түрлі, кейде олар 20-30 басқа дейін жететін. Жоғарыда аталған әдісті қолданғаннан соң, яғни жемге А дәруменін (витамин) қосып, оларды 0,25% пайыздық суға араластырылған уротропин ерітіндісімен суарғаннан кейін, тауықтардың өлім-жітімі 2-3 есеге азайды. Алайда подаграның басты себебін жоймайынша, біздің 100% пайыз нәтижеге қол жеткізе алмайтынымыз айдан анық. Сондықтан, тоқсан ауыз сөздің тобықтай түйіні – аурудың ең алдымен (нақты) себебін білмейінше, оны жою мүмкін емес.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Бессарабов Б. Ф. Болезни птиц / Б. Ф. Бессарабов [и др.]. – М, 2009. – С. 212-216.
- 2 Республиканский информационно-аналитический и научно-популярный журнал по птицеводству «Кус». – Алма-Ата. – 2012. – № 1. – С. 7–9.
- 3 Кожемяка Н. Нарушение обмена мочевой кислоты у кур / Н.Кожемяка // Птицеводство. – 2004. – № 12. – С. 25–26.

РЕЗЮМЕ

Причиной заболевания подагрой у кур-несушек кросса Родонит-3 в ТОО «Агрофирма «АКАС»» Западно-Казахстанской области явилось нарушение технологии кормления. При поедании птицей разных возрастов комбикормов с плесневелой пшеницей болезнь проявлялась по-разному. Падеж от подагры ежедневно в цехах доходил до 20-30 голов. Подагра поражает чаще всего кур яичного типа в возрасте 100–180 дней, а также однодневных цыплят и даже эмбрионы.

RESUME

The cause of the disease gout in laying hens cross Rhodonite-3 LLP agrofirma "AKAS" West Kazakhstan region, was a violation of feeding technology. At eating birds of different ages with moldy feed wheat disease manifested itself in different ways every case of gout in the shops, as much as 20-30 heads. Urine acid diathesis is usually found in chicken egg type at the age of 100-180 days, and day-old chicks and even embryos.

УДК 614.8.027 (574)

Жанузакова Қ. Н., магистрант

Ширванов Р. Б., кандидат технических наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск, Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «АЗФ «ТНК КАЗХРОМ»»

Аннотация

В настоящей статье анализируется уровень воздействия на окружающую среду последствий хозяйственной деятельности АО «АЗФ «ТНК «Казхром»», приводятся характеристики образования отходов от его основных объектов и технологических линий, изложена методика и обобщаются результаты экологического мониторинга поверхностных и подземных вод, на основании которых формулируются выводы о направленности дальнейших мероприятий по оздоровлению окружающей среды.

***Ключевые слова:** ферросплавы, отходы производства, поверхностные и подземные воды, загрязнение, шлаки, шлакоотвал, мониторинг, окружающая среда, предельно-допустимые концентрации, пробы, отбор, химический анализ, результаты исследований.*

Согласно действующим нормативным документам на всех промышленных предприятиях Республики Казахстан обязательно ведение производственного мониторинга окружающей среды. Производственный мониторинг является составной частью экологического контроля окружающей среды и организуется на предприятиях, организациях и других хозяйствующих субъектах в соответствии со статьей 130 и 131 Экологического кодекса РК [1].

Система производственного мониторинга окружающей среды ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведение анализа, оценку воздействия на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации загрязняющего воздействия данного предприятия на окружающую среду. Координацию производственного мониторинга окружающей среды осуществляет центральный исполнительный орган – Министерство охраны окружающей среды и водных ресурсов через территориальные подразделения, а также специально уполномоченные органы по принадлежности.

В процессе экологического мониторинга должен проводиться анализ и оценка явных и скрытых нарушений естественного состояния компонентов природной среды, факторов, приводящих к ее деградации или ухудшению условий проживания населения и экологических рисков в целом. Должны быть изучены экологические свойства ландшафтов, условия обитания и производственной деятельности человека, устойчивость природной среды ландшафтов к техногенному воздействию.

Основной целью производственного мониторинга является обеспечение достоверной информации о воздействии предприятий на окружающую среду, возможных изменениях и неблагоприятных или опасных ситуациях.

Задачами производственного мониторинга окружающей среды являются:

- организация и ведение систематических наблюдений за состоянием окружающей среды;

- сбор, хранение и обработка исходных данных о состоянии окружающей среды;
- оценка состояния окружающей среды и природопользования;
- сохранение и обеспечение общедоступности экологической информации.

Актюбинский завод ферросплавов (АЗФ) филиала АО «ТНК «Казхром»» расположен в северной промышленной зоне г. Актобе и занимает территорию общей площадью 367,5 га. С юго-восточной стороны к территории предприятия примыкает территория ЗАО «Актобе ТЭЦ», с юго-западной – строительные организации и Актюбинский завод хромовых соединений. С восточной стороны территории предприятия протекает река Илек.

Основная деятельность предприятия – производство ферросплавов различных марок, в том числе: высокоуглеродистого феррохрома (6 марок); среднеуглеродистого феррохрома (3 марки); низкоуглеродистого феррохрома (4 марки); ферросиликохрома, а также карбида кальция и металлоконцентрата (3 марки). Основным сырьем для производства ферросплавов является хромовая руда Донского горно-обогатительного комбината (г. Хромтау) с содержанием основного компонента Cr_2O_3 47-50 %. Хромовая руда поступает на завод в вагонах железнодорожного транспорта и выгружается в ямы цеха шихтоподготовки.

АЗФ в своем составе имеет 3 основных электроплавильных цеха и восемь вспомогательных, обеспечивающих работоспособность, цехов.

На предприятии имеются два полигона для размещения отходов производства и потребления: шлакоотвал площадью 47 га и площадка строительных отходов (ПСО) площадью 0,35 га. На шлакоотвале размещаются отвальные шлаки, на ПСО – производственно-строительные отходы.

Размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для площадки АЗФ и шлакоотвала в соответствии с действующими нормативными документами составляет, соответственно, 1000 м и 500 м [2, 3].

Первый этап исследования включал изучение характеристик основных производственных подразделений Актюбинского завода ферросплавов, а также анализ риска загрязнения ими окружающей среды, в т.ч. именно поверхностных и подземных вод.

Основное производство АЗФ в своем составе имеет 3 основных электроплавильных цеха и восемь вспомогательных, обеспечивающих работоспособность, цехов.

В плавильном цехе № 1, производящем высокоуглеродистый, среднеуглеродистый феррохром и ферросиликохром, находится 7 электропечей с установленной мощностью трансформаторов 16,5 – 22,95 МВт и 2 конвертора. Основные отходы производства цеха: шлаки высокоуглеродистого (в/у) феррохрома; шлаки и пыль, уловленные при выплавке в/у феррохрома; аспирационная пыль; лом черных и цветных металлов; огарки сварочных электродов; использованные огнеупоры; использованная транспортная лента; отходы асбеста; отходы резины; полимеры поливинилхлорида; промасленная ветошь; отработанные масла; замазученный грунт; строительные отходы; отработанные ртутьсодержащие лампы; твердые бытовые отходы (ТБО).

В плавильном цехе № 2, производящем низкоуглеродистый феррохром, находится 6 электропечей с установленной мощностью трансформаторов 7,0 МВт и одна печь с мощностью 4,5 МВт. Основные отходы производства цеха: шлаки среднеуглеродистого (с/у) и низкоуглеродистого (н/у) феррохрома; шлаки и пыль, уловленные при выплавке с/у и н/у феррохрома; лом черных и цветных металлов; огарки сварочных электродов; использованная транспортная лента; отходы резины; отработанные масла; замазученный грунт; строительные отходы; отработанные ртутьсодержащие лампы и ТБО.

В состав плавильного цеха № 3 входит алюминотермическое и вакуум – термическое отделения, участок по производству жидкого стекла и склад готовой продукции. Основные отходы производства цеха: шлаки в/у феррохрома; шлак от производства ферросилиция ФС-15Г; шлаки и пыль, уловленные при выплавке в/у феррохрома; аспирационная пыль; лом черных металлов; огарки сварочных электродов; использованные огнеупоры; полимеры поливинилхлорида; промасленная ветошь; отработанные масла; замазученный грунт; строительные отходы, отработанные ртутьсодержащие лампы и ТБО.

Цех по переработке шлаков (ЦПШ) был создан в 1991 г. для переработки шлаковых отвалов и текущего шлака АЗФ. Шлаки высокоуглеродистого феррохрома, начиная с 1992 г., не

складируются: после остывания они полностью перерабатываются в щебень (фракции 0-5, 5-25, 25-70 мм) в цехе переработки шлаков. Щебень различных фракций, получаемый после дробления и сортировки шлаков, складывается в штабеля в непосредственной близости от дробильно-сортировочных комплексов. Основные отходы производства цеха: ферропыль из шлака низкоуглеродистого феррохрома; щебень после переработки шлаков в/у феррохрома; вскрышные породы; лом черных и цветных металлов; огарки сварочных электродов; замазученный грунт; отработанные ртутьсодержащие лампы, строительные отходы и ТБО.

Участок обжига известняка и производства углекислоты (УОИиПУ). Основной сырьевой базой для цеха обжига известняка служит Павлодарское месторождение известняка, отличающееся высокой чистотой и содержанием кальция. Основные отходы производства цеха: пыль извести, лом черных металлов, ветошь промасленная, огарки сварочных электродов, отработанное масло индустриальное, строительные отходы, отработанные ртутьсодержащие лампы и ТБО.

Цех шихтоподготовки (ЦШП), обслуживающий плавильные цеха №№ 1 и 2. Цех имеет специальные участки: склады руды и кокса, дробления руды, кокса и извести. Основные отходы производства цеха: аспирационная пыль; стружка черных металлов; отработанная транспортная лента; отработанные масла; замазученный грунт; промасленная ветошь; отработанные ртутьсодержащие лампы; строительные отходы и ТБО.

Второй этап исследований включал в себя мониторинг поверхностных и подземных вод на объектах АЗФ. Его целью являлась организация наблюдений, сбора данных, проведение анализа, оценка воздействия на состояние окружающей среды с целью выработки мероприятий по предотвращению, сокращению и ликвидации загрязняющего воздействия данного предприятия на окружающую среду.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля для получения объективных данных с установленной периодичностью и включает в себя:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в окружающую среду;
- мониторинг воздействия.

Экспериментальные исследования проводились в соответствии с требованиями подпункта 29 статьи 17 Экологического Кодекса РК и приказа Министра МООС и ВС РК «Об утверждении Правил согласования программ производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» (№ 123-П от 24.07.2007 г.).

Разработанная методика оценки загрязнения поверхностных и подземных вод от объектов АЗФ основывалась на следующих нормативных документах:

- Санитарных правилах и нормах охраны поверхностных вод от загрязнения. СанПиН 4530-88, принят в РК СанПин 3.01.070.98;
- Положения о единой государственной информационной системе мониторинга окружающей среды и природных ресурсов. Утв. Приказом Министерства экологии и природных ресурсов РК 30.09.98 г. № 151-П;
- методических указаний по применению «Правил охраны поверхностных вод в РК» РНД 211.2.03.02.-97. Утв. Министерством экологии и биоресурсов РК;
- ГОСТ 17.1.3.07 – 82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»;
- ГОСТ 17.1.5.04 – 84 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие тех. условия»;
- ГОСТ 17.1.5.05 – 85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»;
- ГОСТ 17.1.5.01 – 81 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность».

Программой исследований предусматривалось наблюдение за состоянием поверхностных вод р.Илек, причем работа выполнялась на базе заводской лаборатории ЛООС.

Отбор проб для контроля качества подземных вод осуществлялся в наиболее опасном районе – в районе шлакоотвала. Опробование подземных вод производилось путем отбора проб из наблюдательных скважин, вскрывающих водоносные горизонты. В соответствии с программой исследований опробование подземных вод производилось из наблюдательных скважин по направлению стока подземных вод от шламонакопителей АО «АЗХС» к шлакоотвалам АЗФ и далее к р.Илек. Главной задачей мониторинга подземных вод являлось установление источников их загрязнения и путей миграции для разработки природоохранных мероприятий. Перед отбором проб скважины прокачивались эйрлифтом. Отбор проб производился в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000. Вода. Общие требования к отбору проб. Лабораторные исследования поверхностных и подземных на содержание в них химических показателей выполнялись также на базе заводской лаборатории ЛООС АЗФ. Данные аналитических исследований были обеспечены необходимым объемом контрольных анализов, а случайные и систематические ошибки находились в рамках инструктивных допусков. Далее представлены результаты проведенных исследований.

Поверхностные воды. В процессе проведения экспериментальных исследований были опробованы поверхностные воды р. Илек на территории АЗФ (пробы отобраны у берега и на расстоянии около 5 м от него). Результаты химического анализа воды в р. Илек приведены в таблице 1 (выделенные значения превышают ПДК).

Таблица 1 – Результаты химического анализа поверхностных вод р.Илек

Элемент	Содержание (мг/дм ³) в пробе №:				ПДК
	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4	
Сухой остаток	493,33	493,33	506,66	513,33	1000,0
рН	8,18	8,18	8,18	8,17	6,5-8,5
Взвешенные в-ва	31,33	34,16	23,0	13,5	
Хлориды	75,46	75,46	75,46	75,46	300,0
Сульфаты	119,23	120,70	124,82	119,33	100,0
Жесткость общ.	5,3	5,3	5,3	5,3	
Щелочность	3,6	3,6	3,6	3,6	
Нефтепродукты	0,098	0,052	0,047	0,066	0,05
Хром ⁶⁺	0,0048	0,0043	0,0053	0,0046	0,02
Медь	0,0022	0,0026	0,002	0,0033	0,001

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать следующие выводы:

- вода р. Илек по химическим показателям имеет повышенное содержание хлоридов, сульфатов, жесткости и щелочности, однако в целом в течение всего года концентрации этих веществ не превышают предельно-допустимых концентраций, что позволяет говорить о достаточно удовлетворительном качестве речных вод на всем протяжении исследуемого района;

- имеют место повышенные концентрации железа, меди, марганца и цинка. Содержание таких элементов, как кадмий, никель, ванадий и мышьяк находятся на уровне предела чувствительности методов их определения;

- содержание в речных водах хрома⁶⁺ имеет повышенное содержание в результате воздействия шламовых вод накопителей АЗХС. В остальных пунктах контроля содержание хрома⁶⁺ находилось в пределах нормы.

В таблице 2 представлены результаты исследований по содержанию микроэлементов и тяжелых металлов в воде р.Илек (выделенные значения превышают ПДК).

Анализируя приведенные данные в таблице 2, можно отметить, что концентрация шестивалентного хрома возрастает в несколько раз за счет имеющей место разгрузки загрязненного подземного потока. Имеет место превышение ПДК также по фтору, меди, железу общему и марганцу.

Таблица 2 – Результаты исследований по содержанию микроэлементов и тяжелых металлов в воде р.Илек

Элемент	Содержание (мг/дм ³) в пробе №:				ПДК
	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4	
Фтор	0,7	0,67	1,1	0,88	0,75
Алюминий	0,0085	0,091	0,1	0,093	0,5
Кадмий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,005
Хром ⁺⁶	0,014	0,0084	0,071	0,069	0,02
Медь	0,0077	0,037	0,078	0,0164	0,001
Железо общ.	0,132	0,206	0,263	0,33	0,1
Марганец	0,075	0,087	0,078	0,083	0,01
Никель	0,006	0,0055	0,0062	0,005	0,01
Свинец	0,0015	0,0011	0,0012	0,0011	0,1
Ванадий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,001
Цинк	0,082	0,077	0,072	0,084	0,01
Мышьяк	0,0	0,0	0,0	0,0	0,05

Подземные воды. Из числа изученных фондовых материалов по гидрогеологическим условиям и качеству подземных вод в районе АЗФ, наиболее обширными и достоверными являются исследования, проведенные «Актобегидрогеология» и ДГП ГНПОПЭ «Казмеханобр». Тем не менее до настоящего времени нет однозначного ответа относительно источника загрязнения речных вод шестивалентным хромом.

В таблице 3 представлены результаты исследований по содержанию микроэлементов в подземных водах района АЗФ (выделенные значения превышают ПДК).

Таблица 3 – Результаты исследований по содержанию микроэлементов в подземных водах района АЗФ

Определяемый ингредиент	Содержание микрокомпонентов в скважинах №, мг/дм ³						
	С-1576	С-1367	С-941	С-1777б	С-1777в	С-1357	С-1235а
Фтор	0,91	0,66	0,53	0,89	0,87	0,4	0,94
Алюминий	0,18	0,04	0,16	0,18	0,25	0,54	0,14
Кадмий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Хром ⁺⁶	19,9	18,7	16,7	0,007	0,02	0,57	0,07
Медь	0,04	0,02	0,01	0,012	0,054	0,014	0,011
Железо общ.	0,36	0,35	0,59	0,22	0,32	0,29	0,49
Марганец	0,25	0,34	0,25	0,15	0,07	0,16	0,11
Никель	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Свинец	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ванадий	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Цинк	0,15	0,23	0,27	0,36	0,25	0,14	0,24
Мышьяк	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Характеризуя изменение концентраций шестивалентного хрома в подземных водах по направлению движения грунтового потока от шламонакопителей АО «АЗХС» к шлакоотвалам АЗФ и далее к р.Илек (таблица 3), можно сделать вывод о том, что в районе шлакоотвала предприятия, расположенного между скважинами №№ 941 и 1777^б, имеет место резкий спад концентрации Cr⁺⁶ (с 61,4 мг/дм³ до 0,012 мг/дм³), как это наглядно иллюстрируется на рисунке 1. Поэтому можно также отметить, что инфильтрация атмосферных осадков через толщу

шлаковых отложений на отвале, вероятно, не может служить причиной загрязнения грунтовых вод шестивалентным хромом.

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод о том, что влияние производственных объектов АЗФ на грунтовые воды в настоящее время не может быть оценено однозначно. В то же время очевидным является и тот факт, что вследствие отсутствия в накопителе сточных вод, прямого воздействия на грунтовые воды он не оказывает.

Характеризуя изменение концентраций шестивалентного хрома в подземных водах по направлению движения грунтового потока от шламонакопителей ОАО «АЗХС» к шлакоотвалам АЗФ и далее к р.Илек, можно сделать вывод о том, что в районе шлакоотвала предприятия, расположенного между скважинами №№ 1367 и 1777^б, имеет место резкий спад концентрации Cr⁺⁶ (с 19,9 мг/дм³ до 0,007 мг/дм³). Можно также отметить, что инфильтрация атмосферных осадков через толщу шлаковых отложений на отвале не может служить причиной загрязнения грунтовых вод шестивалентным хромом.

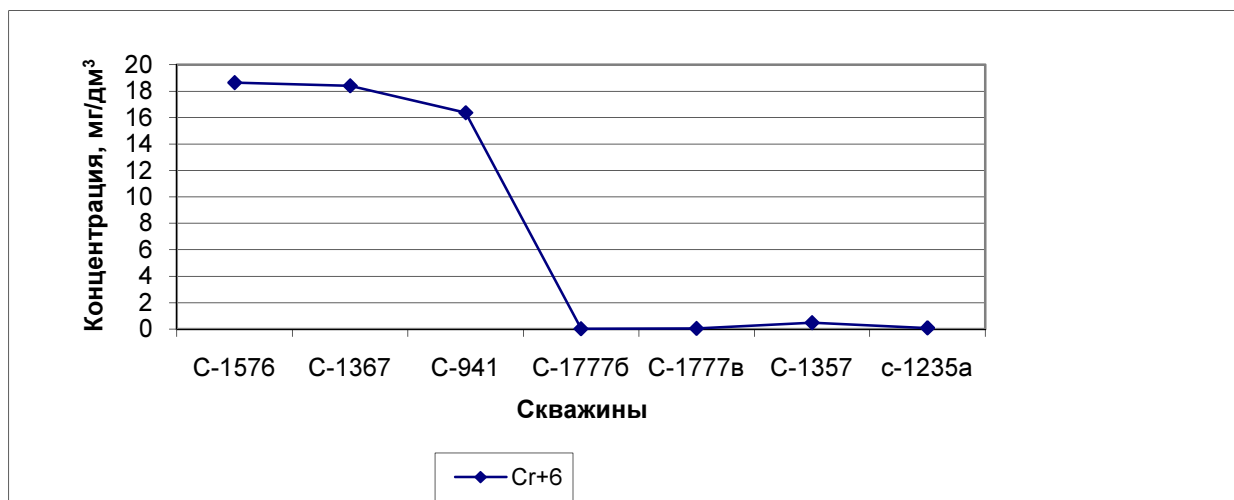


Рисунок 1 – Изменение содержания хрома ⁺⁶ по потоку подземных вод от АЗХС, шлакоотвал АЗФ и пойму р.Илек

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод о том, что влияние производственных объектов АЗФ на грунтовые воды в настоящее время не может быть оценено однозначно. В то же время очевидным является и тот факт, что вследствие отсутствия в накопителе сточных вод, прямого воздействия на грунтовые воды он не оказывает.

Выводы

Река Илек. Вода на входе в наблюдаемую территорию (выше АЗФ) не имеет превышений ПДК по определяемым компонентам. Результаты полного химического анализа поверхностных вод р. Илек показывают, что вода не претерпевает существенных изменений по выходу из наблюдаемой территории (ниже АЗФ), что позволяет говорить о том, что Актюбинский завод ферросплавов не оказывает негативного воздействия на формирование качества поверхностных вод исследуемого района.

Подземные воды. Для получения наглядной картины загрязнения подземных вод хромом ⁺⁶ в период проведения исследований было выполнено опробование скважин, расположенных по створу в направлении от шламонакопителей АЗХС к шлакоотвалу АЗФ и далее к р.Илек по предполагаемому направлению грунтовых вод. Полученные данные во многом подтверждают результаты исследований за прошлые годы о имеющем место загрязнении подземных вод исследуемого района различными соединениями и элементами. Таким образом, требуется разработка комплекса мероприятий технического характера с целью устранения данных недостатков, что и является целью проводимой нами научной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Экологический кодекс Республики Казахстан от 09.01.2007 года №212 // Ведомости Парламента Республики Казахстан, 2007 г., N 1, ст. 1 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.04.2017 г.).

2 Производственный мониторинг Актюбинского завода ферросплавов АО ТНК «Казхром» с расчетом лимитов на складирование отходов. – ДГП ГНПО ПЭ «Казмеханобр», Алматы, 2008. – 75 с.

3 Отчет по результатам производственного экологического мониторинга за состоянием окружающей среды на объектах Актюбинского завода ферросплавов – филиала АО «ТНК «Казхром». - ТОО "Центр чистых производств", г.Павлодар, 2012. – 67 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада АҚ «ТҰК«Казхром» Ақтөбе ферроқорытпа зауытының өндірісінің қоршаған ортаға әсерінің деңгейі, оның негізгі объектілері мен технологиялық желілерінен пайда болатын қалдықтарының сипаттамалары, жер асты сулары мен жергілікті сулардың экологиялық мониторингінің нәтижелері келтірілген және осы арқылы қоршаған ортаны сауықтыру шаралары тұжырымдалады.

RESUME

This article analyzes the level of environmental impact of the consequences of economic activities of JSC "AZF "TNK "Kazchrome", describes the generation of waste from its main facilities and processing lines, outlines the methodology and summarizes the results of environmental monitoring of surface and groundwater, which formulate conclusions about the direction of further measures to improve the environment.

УДК 574.64

¹Канатбаев С. Г., доктор биологических наук

²Туяшев Е. К., кандидат ветеринарных наук,

²Нысанов Е. С., научный сотрудник,

³Семененко М. П., доктор ветеринарных наук

¹Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им.Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

²«Западно-Казахстанская научно-исследовательская ветеринарная станция» филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» г. Уральск, Казахстан

³ГНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Краснодар, Россия

СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВОДЕ И АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКАХ В ТЕХНОГЕННОЙ ЗОНЕ

Аннотация

Работа выполнена в рамках научного проекта по теме: «Комплексное изучение состояния экосистем на территориях, прилегающих к Карачаганакскому нефтегазо-конденсатному месторождению (КНГКМ). В результате проведенных исследований установлено влияние КНГКМ на окружающую среду. Определен уровень содержания загрязняющих веществ в пробах воды водоемов и колодцев, также в атмосферных осадках. Выявлены источники загрязнения водных объектов.

Ключевые слова: *тяжелые металлы, анализ, вода, атмосферные осадки, месторождение, экология.*

В последние десятилетия в связи с быстрым развитием промышленности во всем мире усиливается загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами в масштабах, которые не свойственны природе. В силу этого возрастание их содержания в окружающей среде

становится серьезной экологической проблемой современности. К тяжелым металлам относят химические элементы, имеющие плотность более 5 г/см³ и атомную массу свыше 40 Да, обладающие свойствами металлов, а самыми токсичными из них являются ртуть, свинец и кадмий. Несмотря на то, что многие тяжелые металлы не являются необходимыми для растений, они могут ими активно поглощаться, накапливаться и по пищевым цепям поступать в организм человека и животных. Опасность металлов усугубляется еще и тем, что они обладают кумулятивным действием и сохраняют токсические свойства в течение длительного времени [1 - 3].

Содержание тяжелых металлов в атмосферных осадках определяется многими факторами: дисперсностью аэрозольных частиц, интенсивностью их поступления в атмосферу, растворимостью химических соединений. Состав дождевой воды во многом зависит от экологической обстановки места, где образовалось облако. Снежный покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. В связи с этим он обладает рядом свойств, делающих его удобным индикатором загрязнения не только самих атмосферных осадков, но и атмосферного воздуха, а также последующего загрязнения почвы и воды. При образовании снежного покрова из-за процессов сухого и влажного выпадения примесей концентрация загрязняющих веществ в снегу оказывается на 2-3 порядка выше, чем в атмосферном воздухе. Тяжелые металлы представляют собой одну из приоритетных групп загрязнителей, являющихся факторами деградации окружающей среды.

На территории Западного Казахстана разрабатывается уникальное по масштабам Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ). В процессе нарушения технологии добычи, транспортировки и переработки нефти и газа и их выбросов во время аварийных ситуаций происходят загрязнения окружающей среды. КНГКМ находится в зоне интенсивного сельскохозяйственного освоения с высокой плотностью населения и наличием близкорасположенных населенных пунктов, что определяет необходимость проведения мониторинга окружающей среды в районе его расположения.

Исследования проводились в следующих населенных пунктах Бурлинского района: п. Березовка, находящийся вблизи Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения (КНГКМ), п. Пугачево (западнее КНГКМ) и п. Жанаталап (восточнее КНГКМ) и прилегающие к ним территории. Для сравнения полученных результатов, контрольными объектами служили п. Долинный Теректинского района и п. Ащысай Чингирлауского района Западно-Казахстанской области.

Цель исследований: определить влияние КНГКМ на окружающую среду.

Задача исследований – выявление уровня содержания токсичных элементов в воде и атмосферных осадках в зоне нефтегазоконденсатного месторождения.

Материалы и методы исследований.

Для решения поставленных задач использовались агрохимические и токсикологические методы исследования. Научно-исследовательские работы проводились в ТОО «Орал-Жер», имеющем аккредитованную лабораторию на выполнение работ в области защиты окружающей среды. Аттестат аккредитации испытательного центра № КЗ. И. 09.0390. выдан 19 марта 2014 г. со сроком на 5 лет.

Отбор проб воды проводился согласно ГОСТ 17.5.05-85, ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора».

Отбор проб атмосферных осадков проводился согласно РД 52.04.186-89 Рег. №022/10399.

Статистическую обработку полученных результатов проводили по методу Н. В. Садовского [4].

Результаты исследований.

Химический состав воды прудов и озер представлен в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, содержание в воде прудов и озер хлоридов и сульфатов в пределах нормы. Только в пруду Старица хлориды превышает ПДК в 2 раза, в этом же пруду плотный остаток превышает в 2,5 раза. Присутствие серы в природной воде в виде сульфатов на много ниже ПДК (500 мг/дм³). Во всех населенных пунктах содержание в воде нитратов от 10,0 до 16,0 мг/дм³ при ПДК - 45 мг/дм³.

Таблица 1 – Химический состав воды прудов и озер в мг/дм³

Наименование показателей	ПДК	Долинный	Пугачево	Жанаталап	Березовка
		оз. Солянка (n=5)	пр. Старица (n=5)	пр. Коржина (n=5)	пр. Курсай (n=5)
Хлориды	350 мг/м ³	215±1,6	769,0±2,2	76,0±1,3	15,0±1,6
Сульфаты	500 мг/дм ³	69±0,4	214,0±2,0	42,0±1,5	36,0±1,5
Кальций	не норм.	55±1,1	116,0±2,0	79,0±2,2	41,0±1,5
Плотный остаток	1000 мг/м ³	756±2,0	2561±2,2	288,0±2,5	265,0±2,0
Нитраты	45 мг/дм ³	16,0±0,9	11,5±0,5	13,0±0,7	10,0±0,3
Примечания М – средняя арифметическая m – ошибка среднего арифметического n – количество проб					

Средний химический состав колодезной воды представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный средний химический состав колодезной воды, мг/м³

Показатели	ПДК	Населенные пункты				
		Долинный (n=5)	Пугачево (n=5)	Березовка (n=5)	Жанаталап (n=5)	Ащысай (n=5)
Хлориды	350	698±1,1	512±2,5	512,3	366±2,8	1023±,8
Сульфаты	500	387±2,0	203±1,8	533,0±1,7	133±1,9	562,8±1,9
Кальций	не норм.	333±1,9	84±0,9	369,4	62±1,9	543±1,9
Плотный остаток	1000	2799±3,9	897±1,8	1867±2,9	1000±2,1	2564±2,0
Нитраты	45,0	256,6±1,4	384,6±2,1	445,9±1,8	241±1,7	561,4±1,6
М – средняя арифметическая m – ошибка среднего арифметического n – количество проб						

Было обнаружено содержание нитратов в колодезной воде п. Долинный – 256,6 мг/м³, при ПДК - 45,0 мг/кг, т.е. превышение ПДК в 5 раза. В п. Пугачево содержание нитратов в колодезной воде превысило ПДК в 8 раз, п. Березовка в 10 раз. Одним из факторов, повлиявших на содержание нитратов в колодезной воде может считаться то, что в пробах почвы наблюдается повышенное содержание нитратов, которые могли мигрировать по почвенным горизонтам и достигли водоносных слоев. Не следует исключать и фактор хозяйственного загрязнения. Качество питьевой воды из колодцев не отвечает требованиям санитарных норм во всех обследованных поселках.

Результаты исследования снега на содержание солей и токсичных металлов. Пространственное распределение продуктов выбросов при их распределении в окружающей среде происходит по экспоненциальному закону. Центры наиболее высоких аномалий обычно приурочены к источникам загрязнения. Они фиксируют в виде геохимических аномалий наиболее устойчивые и опасные участки зон воздействия выбросов. Изучение распределения металлов в почве и снежном покрове позволяет выявить источники. Почва и снежный покров отражают различные временные характеристики загрязнения атмосферного воздуха. Например, существенное загрязнение атмосферного воздуха обнаруживается при концентрации в почве свинца – 400 мг/кг, меди – 1500мг/кг. Кроме того, по свинцу выявлена зависимость между его концентрацией в атмосферном воздухе и пылевых выпадениях из атмосферы, осажденных и уловленных снежным покровом. ПДК свинца в воздухе соответствует концентрации в снежном покрове 1465 мг/кг.

Уровень содержания токсичных металлов в атмосферных осадках приведен в диаграмме (рисунок 1).

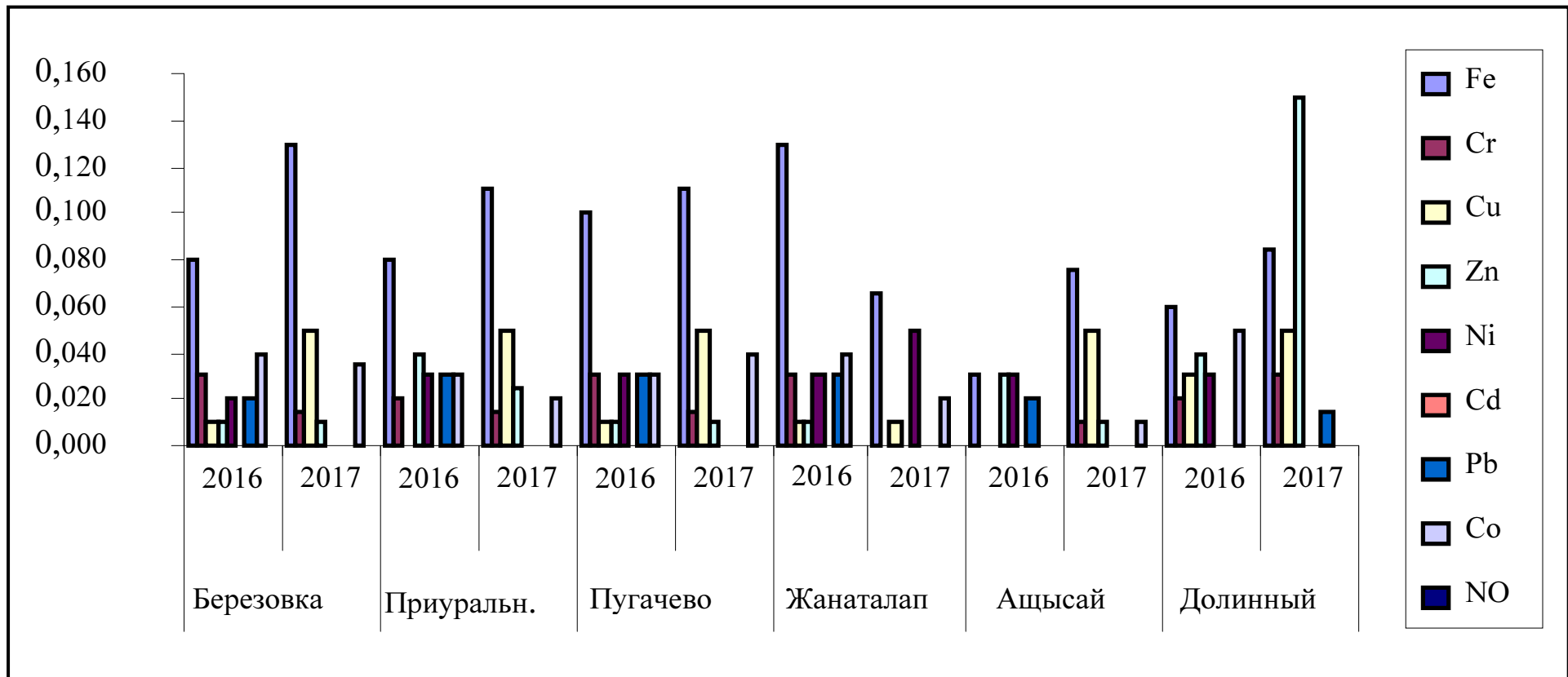


Рисунок 1 – Уровень содержания токсичных металлов в атмосферных осадках

Как видно из диаграммы, за два года наблюдений не выявлено превышение ПДК в отобранных пробах атмосферных осадков ни по одному показателю. При проведении исследований атмосферных осадков в течение двух лет обнаруженное содержание токсичных металлов составляет примерно 0,1 кларка.

Выводы. Содержание в воде прудов и озер хлоридов и сульфитов в пределах нормы, кроме пруда Старица (п. Пугачево). Во всех населенных пунктах содержание в воде нитратов от 10,0 до 16,0 мг/дм³ при ПДК - 45 мг/дм³.

Качество питьевой воды из колодцев не отвечает требованиям санитарных норм во всех обследованных поселках. Не выявлено превышение ПДК в отобранных пробах атмосферных осадков ни по одному показателю

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Новиков В.А. Техногенное воздействие тяжелых металлов / В.А.Новиков, М.Я.Тремасов // Ветеринария. – 2004. – №11. – С. 51-55.

2 Грибовский Г.П. Научное обоснование комплекса мероприятий по снижению влияния аномального содержания микроэлементов на организм животных и санитарное качество продуктов животноводства в геохимических провинциях Южного Урала /Г.П.Грибовский. – Москва, 1996. – 145 с.

3 Ларионов Г.А. Содержание тяжелых металлов в почве, кормах и молоке коров /Г.А. Ларионов // Ветеринария. – 2005. – №5. – С. 45-47.

4 Садовский Н.В. Константные методы математической обработки количественных показателей / Н.В. Садовский // Ветеринария. – 1975. – № 11. – С.42-46.

ТҮЙІН

Жұмыс «Қарашығанақ мұнайгазконденсаты кен орнына (ҚМГКК) тиісілі аймақтың экожүйесінің жағдайын кешенді анықтау» ғылыми жоба тақырыбы шеңберінде орындалды. Зерттеулер нәтижесінде қоршаған ортаға ҚМГКК әсері анықталған. Су қоймалардың, ұңғымалардың сынамаларында және жауын-шашында ластаушы заттардың деңгейі келтірілген. Су объектілерінің ластануының көздері көрсетілген.

RESUME

The work was performed as part of a research project on "Comprehensive study of ecosystems in the areas adjacent to the Karachaganak field (KOGCF). The studies found KOGCF impact on the environment. The level of pollutants in water samples of reservoirs and wells is determined, as well as in atmospheric precipitation. Sources of pollution of water bodies have been identified.

УДК 626.833

¹Ким А. И., заведующий комплексной рыбохозяйственной лабораторией,

²Мурзашев Т. К., кандидат биологических наук, доцент,

¹Антипова Н. В., магистр ветеринарных наук, научный сотрудник

¹Западно-Казахстанский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Уральск, Казахстан

²Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ ЗАЩИТЫ МОЛОДИ РЫБ ОТ ПОПАДАНИЯ В ВОДОЗАБОРЫ НА р. ЖАЙЫК

Аннотация

В 2015-2016 годах Западно-Казахстанским филиалом ТОО «Казахский НИИ рыбного хозяйства» проводились исследования эффективности рыбозащитных устройств и защиты молоди рыб от попадания в водозаборы. Насосные станции водозаборов оборудуются

рыбозащитными устройствами, разработанными во второй половине XX века. В результате проведенных исследований установлена их недостаточная эффективность. Необходимы новые эффективные виды рыбозащитных устройств. В результате патентных исследований сотрудниками разработаны новые виды рыбозащитных устройств.

Ключевые слова: *молодь рыб, насосная станция, река, гидроакустический модуль, рыбоотвод, диффузор, двойной экран, рыбозащитное устройство.*

Введение. В водозаборные сооружения, не оснащенные эффективными РЗУ (рыбозащитное устройство), попадает много молоди рыб. Это снижает эффективность воспроизводства ихтиофауны. Предотвращение гибели рыб и их молоди на водозаборах является одной из важных задач по сохранению промысловых запасов и биоразнообразия ихтиофауны и соответствует требованиям международной Конвенция «О биологическом разнообразии» [1]. Необходимость оснащения водозаборов эффективными рыбозащитными устройствами отражена в нормативных документах Республики Казахстан [2-4].

В 2015-2016 гг. Западно-Казахстанским филиалом ТОО «КазНИИРХ» проведены исследования эффективности применяемых рыбозащитных устройств водозаборных станций на реке Жайык в ЗКО. Научно-исследовательские работы по данной теме проводились в рамках программы 256, подпрограммы 103 «Прикладные научные исследования в области рыбного хозяйства для сохранения биоразнообразия и восстановления рыбных ресурсов и других гидробионтов в водоемах международного и республиканского значения Республики Казахстан».

Материалы и методы. Исследования по данной тематике проводились согласно нормативно-методологической документации [4-7]. При этом исследовались оснащенность водозаборов РЗУ, показатели эффективности применяемых РЗУ, их соответствие гидрологическим и экологическим условиям водоема, показатели водной среды обитания гидробионтов. Также изучались численность и биомасса зообентоса, биологические показатели взрослых рыб и их молоди в зоне действия водозаборов [8, 9].

Результаты исследований. В полевые сезоны 2015 и 2016 годов было проведено 8 экспедиционных выездов на реку Жайык в Западно-Казахстанской области, для сбора данных по тематике исследований. При этом изучались характеристики насосных станций и установленных на них РЗУ. Исследовалась эффективность применяемых РЗУ, их соответствие гидрологическим и экологическим условиям водоема. Также определены показатели водной среды, гидробиологические данные, биологические показатели рыб и их молоди в зоне действия водозаборов. Сетка станций отбора проб материалов представлена на рисунках 1, 2.

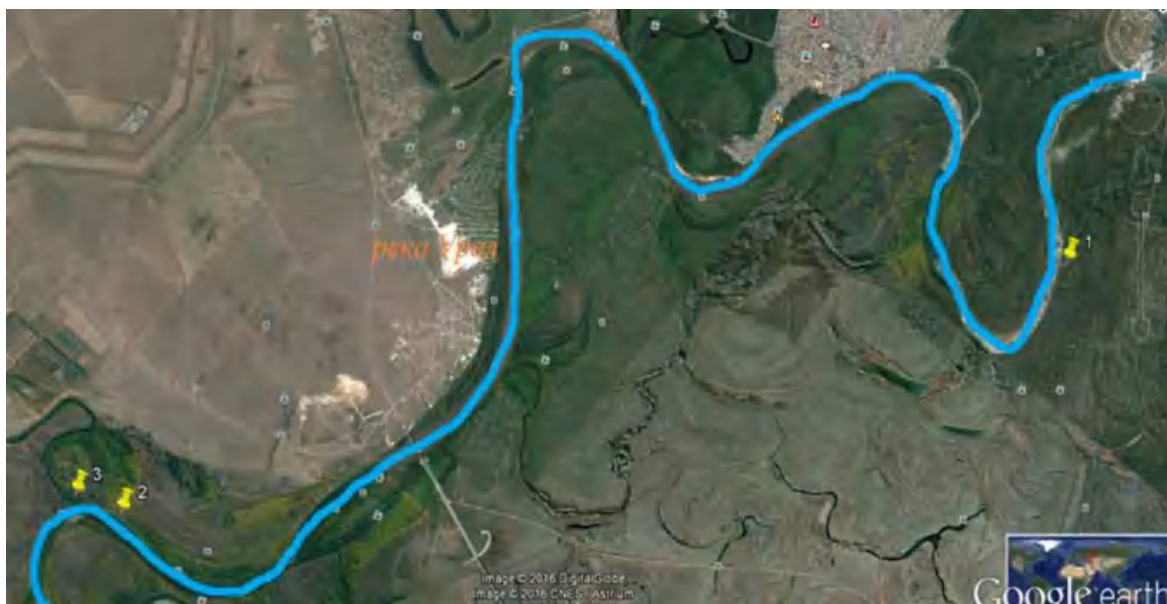


Рисунок 1 – Сетка станций для отбора проб на р. Жайык в ЗКО в 2016 г.

Количество проб научно-исследовательских материалов, собранных в 2015-2016 гг., представлено в таблицах 1-2.



Рисунок 2 – Сетка станций для отбора проб на реке Жайык в ЗКО в 2015 г.

Таблица 1 – Количество проб научно-исследовательских материалов, собранных в 2016 г.

Количество водозаборов	Гидрология (проб)	Гидробиология (проб)	Биоанализ (экз.)	Сетепостановки (порядок)	Ихтиопланктонная сетка для ранней молодежи	Мальковая ловушка для активной молодежи
7	28	51	350	28	140	140

В 2015-2016 гг. была изучена оснащенность водозаборов рыбозащитными устройствами и их эффективность. В весенне-летние полевые сезоны проводились ловы молодежи рыб ихтиопланктонной сеткой и мальковой ловушкой (рисунки 3, 4).

Биологический анализ молодежи рыб, попавшей в орудия лова, состоял из определения видовой принадлежности и измерения длины тела рыб по общепринятой методике [10].

Исследования показали, что здесь наблюдалась молодежь следующих видов: лещ, густера, синец, чехонь. Изучалась концентрация молодежи рыб на реке на участке расположения водозабора. В данных исследования брался участок реки на 100 м выше и ниже по течению от водозабора. При этом пробы молодежи отбирались не ближе 70 м от водозабора, т.к. на таком расстоянии влияние водозабора на концентрацию молодежи не ощущается. Также исследовалась концентрация молодежи рыб в зоне непосредственного воздействия водозабора, на расстоянии не более 20 м выше и ниже по течению.



Рисунок 3 – Отлов ранней молодежи ихтиопланктонной ловушкой

Туводные популяции леща, густеры, синца и чехони и их молодь не совершают больших миграций. Поэтому у них равномерное сезонное и пространственное распределение по исследованной акватории реки.



Рисунок 4 – Отбор проб активной молоди мальковой ловушкой

Сравнительные показатели эффективности РЗУ РОП 50 на водозаборах, исследованных в 2015-2016 гг., отражены в таблице 2. Расчеты эффективности 2016 г. показывают, что они не имеют заметных отличий от данных 2015 г. Это обосновано тем, что место установки и условия водозаборов с прошлого года не изменились.

Таблица 2 – Сравнительные показатели эффективности РЗУ РОП 50 на водозаборах, исследованных в 2015-2016 гг.

ЭРЗУ РОП 50, в %, на отдельных водозаборах	Эффективность по размерным группам			
	до 12 мм	20-24 мм	25-29 мм	30-34 мм
с/о «Энергетик», 2016 г.	28,6	47,3	49,8	99,3
с/о «Яик-2», 2016 г.	22,2	40,1	46,4	98,7
с/о «Водник», 2015 г.	20,0	46,5	49,8	99,3
с/о «Водник», 2016 г.	20,0	45,8	48,8	99,3
с/о «Вымпел», 2015 г.	28,6	47,6	51,3	97,5
с/о «Вымпел», 2016 г.	27,3	48,6	52,4	96,4
с/т «Отдых», 2015 г.	28,6	44,7	51,4	98,6
с/т «Отдых», 2016 г.	27,3	44,9	51,5	98,5
Среднее значение ЭРЗУ РОП 50, в %,	25,3	45,7	50,2	98,5

Самотечный водозабор УКОС РГП «ҚАЗСУШАР» расположен на правом берегу р.Жайык, в 10 м на юг от г.Уральск. Представляет собой русло шириной 50 м и глубиной 4 м, по которому вода самотеком заливается в систему УКОС. Рыбозащитное устройство не имеется. Следовательно, эффективность не определялась. Необходима разработка и установка РЗУ на головном сооружении канала УКОС.

Расчеты эффективности РЗУ РОП 50 2016 г. показывают, что они не имеют заметных отличий от данных 2015 г. Это обосновано тем, что место установки и условия водозаборов с прошлого года не изменились. Исследование эффективности РЗУ РОП 50 показывает, что их

эффективность невысока для ранней молодежи. Ощутимый рыбозащитный эффект наблюдается только для молодежи с длиной тела свыше 30 мм.

Сравнительные показатели эффективности РЗУ ЖЭГС на водозаборе ТЭЦ АО «Жайыктеплоэнерго», исследованного в 2015-2016 гг., отражены в таблице 3.

Расчеты эффективности 2016 г. показывают, что они не имеют заметных отличий от данных 2015 г. Это обосновано тем, что место установки и условия водозаборов с прошлого года не изменились.

Таблица 3 – Сравнительные показатели эффективности РЗУ ЖЭГС на водозаборе ТЭЦ АО «Жайыктеплоэнерго», исследованного в 2015-2016 гг.

ЭРЗУ ЖЭГС в %, по годам исследований	Размерные группы, экз			
	до 12 мм	20-24 мм	25-29 мм	30-34 мм
ЭРЗУ %, 2015 г.	28,6	47,6	51,3	97,5
ЭРЗУ %, 2016 г.	27,3	48,6	52,4	96,4
Среднее значение ЭРЗУ ЖЭГС, в %	27,9	48,1	51,9	97,0

В таблице ниже представлены показатели средней эффективности РЗУ на водозаборах исследованных в 2015-2016 гг.

Таблица 4 – Показатели эффективности РЗУ на водозаборах, исследованных в 2015-2016 гг.

Наименование РЗУ	Среднее значение ЭРЗУ по размерным группам, в %			
	до 12 мм	20-24 мм	25-29 мм	30-34 мм
РОП 50	25,3	45,7	50,2	98,5
ЖЭГС	27,9	48,1	51,9	97,0

Результаты и обсуждение. Исследование в 2016 г. РЗУ на двух водозаборах (с/о «Энергетик» и с/о «Яик-2») и исследование в 2015 г., с продолжением исследований в 2016 г. на трех водозаборах (с/о «Вымпел», «Отдых», «Водник») показали, что они оборудованы РЗУ РОП 50. Их эффективность невысока для ранней молодежи. Ощутимый рыбозащитный эффект наблюдается только для молодежи с длиной тела свыше 30 мм.

Два исследованных в 2016 г. водозабора (с/о «Энергетик» и с/о «Яик-2»), и исследованные в 2015 г., с продолжением исследований в 2016 г. три водозабора (с/о «Вымпел», «Отдых», «Водник») нуждаются в модернизации или замене РЗУ. Эти водозаборы оборудованы РЗУ РОП 50, которые эффективно защищают только молодь рыб с длиной тела более 30 мм. Эта молодь в поздней мальковой стадии развития с развитым защитным рефлексом, способная к активному избирательному перемещению. Для ранней молодежи в стадии личинки РОП 50 малоэффективен. Также невысока его эффективность для раннего малька длиной тела менее 30 мм.

Исследованный в 2015 г., с продолжением исследований в 2016 г. водозабор ТЭЦ АО «Жайыктеплоэнерго», оборудован РЗУ ЖЭГС (жалюзийный экран с гидросмывом), который также эффективно защищает только молодь рыб с длиной тела более 30 мм. Для ранней молодежи в стадии личинки ЖЭГС малоэффективен. Также невысока его эффективность для раннего малька длиной тела менее 30 мм.

Водозабор головного сооружения самотечного канала УКОС не имеет рыбозащиты. Необходима разработка проекта РЗУ для данного водозабора.

Поэтому исследованные в 2016 г. водозаборы (с/о «Энергетик», с/о «Яик-2») и исследованные в 2015 г., с продолжением исследований в 2016 г., водозаборы (с/о «Вымпел», «Отдых», «Водник», ТЭЦ, АО «Жайыктеплоэнерго»), вносятся в банк данных для модернизации, замены РЗУ.

Исследованный в 2016 г. водозабор головного сооружения самотечного канала УКОС вносится в банк данных для разработки нового типа рыбозащитных устройств для самотечных каналов с объемами пропуска воды более 100 м. куб/с.

В 2015 г. ТОО «КазНИИРХ» было разработано рыбозащитное устройство для малых и средних водозаборов с быстрозаменяемыми в рабочем режиме рамами, с мелкоячейным полотном на металлическом каркасе двойного заградительного экрана и внешним потокоотводящим элементом (инновационный патент РК № 29625). Данный вид РЗУ может изготавливаться на уровне районных мастерских. РЗУ адаптировано к гидрологическим и ихтиологическим условиям реки Жайык.

В 2015-2016 гг. для водозаборов с сверхвысокими объемами пропуска воды (более 100 м.куб/с), разработаны рыбозащитные устройства «Глубинное гидроакустическое рыбозащитное устройство для плотин малых ГЭС», «Гидроакустическое рыбозащитное устройство для самотечных оросительных каналов». Данные разработки направлены для получения патента в РГКП НИИС.

Изготовление и испытание моделей этих новых видов РЗУ, определение эффективности и разработка технической документации на изготовление и применение возможны при выделении соответствующего финансирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Конвенция «О биологическом разнообразии», ст. 8, п. d. Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 года.
- 2 Требования к рыбозащитным устройствам водозаборных сооружений. Утверждены приказом № 18-05/22 МСХ РК от 19 января 2015 г.
- 3 Водный кодекс РК по состоянию на 17.07 2009 г. ст 88 п.1., пп. 2.
- 4 СП РК 3.04-110-2014 «Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения».
- 5 Требования к рыбозащитным устройствам водозаборных сооружений. Утверждены приказом МСХ РК № 18-05/22 от 19 января 2015 г.
- 6 Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос) / ННЦ РК. – Алматы, 2006.
- 7 Методика возмещения компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам, в том числе неизбежного / утвержденная Приказом Министра ОС и ВР РК № 154-Ө. от 31.05.2013 г.
- 8 Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
- 9 Инструкция о порядке осуществления контроля за эффективностью рыбозащитных устройств и проведения наблюдений за гибелью рыбы на водозаборных сооружениях, приложение 1. – М.,1995.
- 10 Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. – М.,1981. – С.53-124.

ТҮЙІН

2015-2016 жылдар аралығында ЖШС «Қазақ балық шаруашылығы ҒЗИ» Батыс Қазақстан филиалы балық қорғау құрылғыларының тиімділігі және су жинау құрылғыларына балық шабақтарының түсіп кетпеуінен қорғау бойынша зерттеулер жүргізді. Су жинау құрылғыларының сорғыш станциялары ХХ ғасырдың екінші жартысында жасалған балық қорғау құрылғыларымен жабдықталған. Зерттеу барысында балық қорғау құрылғыларының тиімділігі төмен екендігі анықталды. Балық қорғау құрылғыларының жаңа тиімді түрлерін жасау қажет. Патенттік зерттеулердің нәтижесінде ғылыми қызметкерлер балық қорғау құрылғысының жаңа үлгісін жасап шығарды.

RESUME

In 2015-2016 the West Kazakhstan branch of LLP "Kazakh Research Institute of Fisheries" conducted research on the effectiveness of fish protection devices and protection of juvenile fish from entering water intakes. Pumping points of water intakes are equipped with the fish-protecting devices developed in the second half of the 20th century. As a result of the conducted researches their nedstatochny efficiency is established. New effective types of fish-protecting devices are necessary. As a result of patent researches new types of fish-protecting devices are developed by employees.

UDK 633.2

Saparova N. A., Master of Soil Science and Agrochemistry**Yeskairova N. N.**, Master of Technical Sciences

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

nurgul.saparova@mail.ru, тел: 8-7752355217, nurzia_eskairova@mail.ru, тел: 87012489559

BIOLOGYCL DIVERSITY OF MEADOW PLANTS

Abstract

The article gives an assessment of the current state of meadow plants. The results of the geobotanical description are presented. The primary results of the research are given.

Keywords: *meadow plants, biological diversity, association, aspect, phenological phase, classification, geobotanical description.*

Appearance, species composition and other features of plant communities of meadow plants depends on the dominant higher-level species edificator. Aspect, that is, the external appearance changes depending on the season. The change in the meadow aspect depends on the different phenological phases of the forming species. For example, the aspect of the flowering of the buttercup in a meadow of yellow color, during the tillering of cereals changes to a gray-green color, during the flowering of geranium acquires a pinkish hue. The main role in the structure of the association is performed by dominant species of meadows - the family of cereals.

Depending on the morphological and biological features, meadow communities develop. Cereal plants in the phases of growth and tillering, forming peat, displace the dicotyledonous plants among the grasses. Therefore, we can say that they affect the transition of the association in the meadow. In free and moist soils, rhizome grasses grow: fire, bluegrass, wheatgrass. With the gradual consolidation of the soil, these plants change with other rhizome plants: bekmannia, chaff, bessilnitsa, etc. Studying meadow associations determine the economic value and consider ways to improve in the future [1, 2].

Meadow plants perennial herbaceous mesophytes in normal conditions for growth require a lot of moisture. In the natural meadows there are perennial herbaceous grasses. Annual wild-growing cereals are found in desert and semi-desert regions. Group growth of perennial cereals in meadows is associated with vegetative reproduction of these plants. They cover the top layer of soil with roots, rhizomes, shoots. The length of the vegetation period of perennial cereals in the meadows is different. Bonfire boneless, foxtail meadow, creeping creeper, ordinary bekmannia, meadow meadow grass can grow in one place for 6-8 years.

Meadow cereals are divided into the following 4 groups:

1. Carnivorous cereals have shoots terrestrial and underground. In these cereals, the tillering node is located at a depth of 5-20 cm from the soil surface. In rhizome grasses: wheatgrass, fire, reeds along the rhizomes on the lower parts of the stems there are kidneys, from which shoots develop during tillering.
2. Rukhlukovy cereals develops better on loosely loamy and loamy - sandy loamy soils rich in nutrients and humus. These include timothy grass, meadow fescue, ryegrass tall, hedgehogs, hedgehogs.
3. Dense-bush cereals differ sharply from rhizome and loose-head cereals: the tillering nodes are located on the surface of the soil or are shallow to the soil. These include meadow grassy, feather grass, fescue furrowed, fescue.

The West Kazakhstan region is considered a zone with traditionally developing livestock breeding, which is characterized by high productivity. All this is possible with a stable yield of fodder crops.

In the West Kazakhstan region, the structure of meadow lands in different years was studied by such scientists as A.F. Fetisov, A.F. Mat, B.S. Alzhanov [3].

Methods of research. Field experiments, collection and processing of herbarium material, analysis of flora were carried out according to the general geobotanical technique. Geobotanical herbarium samples were divided into agrobotanical groups (family of cereals, legume family, family of Compositae and motley grass). In addition, dominant species among herbs were identified. Later, a

variety, vegetation cover, phenophase, ecological groups, features of distribution and classification of plants were determined [4].

The geobotanical description was carried out in the investigated area. In determining the species, floral collections and plant determinants were used. The number of plants was counted during the ripening of crops and before crop yields. Results of the study. The structure of the plant community of meadow plants was dominated by species with different life forms. Among all the plants, a large family was occupied by a family of cereals: Asteraceous rump, Creeping chaff, meadow grassland, grapefruit herb, meadow foxgrass. According to the results of geobotanical research, the following families were identified: cereals, Compositae, legumes, labiate, cruciferous, rosaceous [5].

According to the results of the ecological analysis, the following ecological groups of plants were described: mesophytes, xeromesophytes, xerophytes, mezoxerophytes, mesohygrophytes, hygrophytes. The result of the study is shown in Table 1.

Table 1 – Biological diversity of meadow plants

№	Ecological groups of plants					
	Mesophytes	Xeromesophytes	Xerophytes	Mezokserofity	Hygromesophytes	Hygrophytes
1						
2	Raspberryless, meadow grass, meadow grass, creeping grass, long-termed chaff, distanceless buckthorn, white clover, convolvulus of the field, birdwort, birdwhip, field vulture, spurge vine, dandelion officinalis	Ground reed grass, common bekmania, couch grass, yellow sweet clover, whitish sage, common wormwood, common mildew	Bonfire rye, licorice naked, double-fingered cinquefoil, wormwood Lerch, wormwood sessinga	Alfalfa sowing, alfalfa crescent, tuberous tubercle, straight goatee	Grasshopper meadow, Austrian zhirushnik	Common herb

According to the results of the study, it was established that mesophytes occupy a large area. This is due to the characteristics of the spread, the habitat.

The life forms of meadow communities are characterized by three biomorphological structures of plants: annuals, perennials and biennials.

The analysis of the plant world of the investigated area showed a variety of species composition, high yield of meadow vegetation.

REFERENCES

- 1 Gulenkova M.A. Letnyaya polevaya praktika po botanike / M.A.Gulenkova, A.A.Krasnikova. Moskva : Prosveshcheniye, 2006.
- 2 Chupakhin V.M. Vysotno-zonalniye geosistemy Sredney Azii i Kazakhstana /V.M.Chupakhin. – Almaty, 2007. – P.120-128.
- 3 Uteshev A.S. Klimaty Kazakhstana. Очерки по физической географии Казахстана /A.S.Uteshev. – Almaty, 2012. – 360 p.
- 4 Rabotnov G.A. Фитоценология / G.A. Rabotnov. – М., 1992. <http://booksee.org/book/818732>
- 5 Fetisov I.M. Sovremennoye sostoyaniye urozhaynosti yestestvennogo travostoya I plodorodiya pochv Chizhino-Durinskikh razlivov Zapadnogo Kazakhstana / I.M. Fetisov, R.Zh.Kozhagaliyeva // Vestnik s.-kh. nauki Kazakhstana, 2007. – № 1. – P.22 – 24.

РЕЗЮМЕ

В статье дана оценка современного состояния луговых растений. Представлены результаты геоботанического описания. Приведены первичные результаты исследовательских работ.

ТҮЙІН

Бұл мақалада шалғындық өсімдіктердің геоботаникалық құрамы сипатталған. Шалғындық өсімдіктердің биологиялық алуантүрлілігін зерттеу жұмыстарының алғашқы нәтижелері келтірілген.

УДК 614.8.027 (574)

Әбдіхани А.С., магистрант

Ширванов Р.Б., кандидат технических наук, доцент

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

ВЛИЯНИЕ ОСВЕЩЕННОСТИ РАБОЧИХ МЕСТ НА УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Аннотация

В настоящей статье на основе анализа статистических данных как по Западно-Казахстанской области, так и по отраслям экономики Республики Казахстан в целом выявляются причины и экономические последствия от травматизма работающих, а также предлагается новый подход к оценке влияния уровня освещенности рабочих мест на безопасность труда производственного персонала.

***Ключевые слова:** безопасные и здоровые условия труда, травматизм, профессиональные заболевания, материальные последствия травматизма, рабочее место, опасные и вредные производственные факторы, рабочее место, оценка условий труда, естественная и искусственная освещенность.*

Обеспечение безопасных и комфортных условий труда, эффективная его охрана являются важными аспектами организации производственной деятельности. Создание рациональных условий труда помогает минимизировать опасность получения травм, существенно снизить риск возникновения и развития профессиональных заболеваний и, в конечном счете, приводит к повышению эффективности деятельности рабочих и производительности труда.

Анализ и выявление возможных причин производственных несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий, взрывов, пожаров и разработка мероприятий и требований, направленных на устранение этих причин, позволяют создать безопасные и благоприятные условия для труда человека. Однако недостаточные темпы экономического роста отраслей промышленности Республики Казахстан по сравнению с ведущими зарубежными странами предопределяют низкий уровень применяемых технологий и их техническую оснащенность и, как следствие, высокую степень вероятности травматизма производственного персонала, о чем свидетельствуют статистические данные.

В таблицах 1 и 2 приведены статистические данные по числу погибших и пострадавших от несчастных случаев (НС) на производстве по Республике Казахстан и Западно-Казахстанской области в динамике за последние 5 лет [1].

Таблица 1 – Число погибших при НС, связанных с трудовой деятельностью

Регион	Число погибших при НС, чел. по годам				
	2012	2013	2014	2015	2016
Западно-Казахстанская область	9	6	11	5	9
В целом по Республике Казахстан	262	266	263	229	2218

Как видно из представленных данных, хотя в целом по республике наблюдается некоторое снижение количества погибших на производстве, однако в Западно-Казахстанской области имеет место рост числа погибших в результате НС, где в 2015 году погибло 5, а в 2016 году – уже 9 человек, причем этот рост характеризует увеличение численности групповых несчастных случаев со смертельным исходом.

Таблица 2 – Число пострадавших при НС, связанных с трудовой деятельностью

Регион	Число пострадавших при НС, чел. по годам				
	2012	2013	2014	2015	2016
Западно-Казахстанская область	120	89	83	59	65
В целом по Республике Казахстан	2 894	2 623	2 578	2307	2034

Представленные данные также свидетельствуют о росте производственного травматизма по Западно-Казахстанской области, который, по сравнению с 2015 г., составил в 2016 году 10,1%. В целом же по республике за указанный период число пострадавших на производстве снизилось на 11,8%.

Велики и экономические потери от травматизма для промышленных предприятий и экономики Республики Казахстан, что подтверждают статистические данные [1]. В таблице 3 представлены данные о материальных последствиях несчастных случаев на производстве по Западно-Казахстанской области и по Республике в целом за период с 2011 по 2015 гг.

Таблица 3 – Общие материальные последствия НС, тыс. тенге

Регион	Материальные последствия несчастных случаев, всего, тыс.тг.				
	2012	2013	2014	2015	2016
Западно-Казахстанская область	16 174,0	15 355,4	21 495,8	10 696,7	24507,9
В целом по Республике Казахстан	1511951,1	1596916,9	1960325,3	1 457 943,8	1 278 543,8

Как видно из данных, представленных в таблице 3, хотя материальные потери от НС на производстве в целом по республике за последние 5 лет и снизились с 1 457, 9 млрд. тенге до 1 278,5 млрд. тенге или на 12,3%, однако остаются существенными. По Западно-Казахстанской области они наоборот увеличились с 10,6 млн. до 24,5 млн. тенге или на 56,7%, что указывает на тяжесть произошедших НС.

Одним из важных аспектов в проблеме предупреждения травматизма работающих является выявление и всесторонний анализ причин его возникновения. В таблице 4 представлено распределение числа погибших на производстве в Республике Казахстан в 2016 г. по причинам несчастных случаев.

Как видно из представленных в таблице 4 данных, «лидируют» 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 указывают на то, что в результате неудовлетворительной организации производственных работ в 2016 году погибли 29 и получили травмы 214 работников. Из опасных производственных факторов определяющими по гибели работников и их травматизму стали нарушения, допущенные на автомобильном и железнодорожном транспорте. Представленные в статистике оценочные показатели далеки от полноты охвата всех сфер производственной деятельности и по ним сложно достаточно точно определить конкретные причины НС, так как 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. Одной из таких определяющих дополнительных причин является низкая освещенность рабочего места.

Таблица 4 – Распределение числа погибших на производстве в Республике Казахстан в 2016 г. по причинам несчастных случаев

Причина несчастного случая	Всего, чел.	
	погибших	раненных
Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны	3	5
Нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств	8	52
Нарушение правил автодорожного движения	20	168
Нарушение правил железнодорожного движения	1	4
Аварии	17	69
Неудовлетворительная организация производственных работ	29	214
Неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, содержание территорий и недостатки в организации рабочих мест	5	54
Недостатки в обучении безопасным приемам труда	4	34
Необеспеченность или неприменение средств индивидуальной защиты	1	25
Повышенный уровень шума	-	1
Необеспеченность средствами коллективной защиты	5	8
Нарушение трудовой и производственной дисциплины	-	20
Нарушение правил безопасности и охраны труда	33	279
Нарушение установленного режима труда	-	1
Грубая неосторожность пострадавшего	76	776
Повышенный уровень вибрации	-	1
Контакт с источниками инфекционных заболеваний	-	1
Воздействие на организм человека физических перегрузок	2	3
Конструктивные недостатки машин, механизмов и оборудования	-	19
Эксплуатация неисправных машин, механизмов и оборудования	6	26
Нарушение технологических процессов	3	22
Прочие	4	33

Таким образом, важным фактором, определяющих комфортность рабочего места, является его освещенность. Глаз человека лучше всего приспособлен к естественному освещению. При недостаточном естественном освещении или при его отсутствии применяют осветительные установки. Искусственное освещение решает ряд задач, недоступных естественному освещению. От особенностей устройства искусственного освещения, кажущихся иногда незначительными, во многом зависят производительность труда, безопасность работы, сохранность зрения и архитектурный облик помещения.

Неправильно организованное освещение рабочего места, например, недостаточная освещенность, может стать причиной снижения производительности труда, так как постоянная адаптация зрения ведет к быстрому зрительному утомлению, снижению работоспособности, общему утомлению, психическому напряжению. В дальнейшем результатом работы в условиях неправильной освещенности может стать ухудшение зрения, развитие близорукости, даже получение травм.

Все это говорит о том, что проблема правильной организации освещенности рабочего места очень актуальна и требует большого внимания.

Свет является одним из важнейших условий существования человека, оказывающий большое влияние на состояние организма. Правильно организованное освещение стимулирует протекание процессов нервной деятельности и повышает работоспособность. И наоборот, при недостаточном освещении человек работает менее продуктивно, быстро устает, растет вероятность побочных действий, что может привести к травматизму. Считается, что 5% травм может быть причиной такого профессионального заболевания, как рабочая миопия (близорукость).

В зависимости от длины волны свет может оказывать возбуждающее (оранжево-красный) или успокаивающее (желто-зеленый) действие. Спектральный состав света влияет на производительность труда. Исследования показывают, что если выработку человека при естественном освещении принять за 100%, то при красном и оранжевом освещении она составляет лишь 76%. У людей, которые по каким-нибудь причинам частично или полностью лишены естественного света, может возникнуть световое голодание. При хорошем освещении устраняется напряжение зрения, ускоряется темп работы [2].

Производственное освещение – это такая система естественного и искусственного освещения, которая позволяет работающим нормально осуществлять определенный технологический процесс.

Рационально устроенное освещение – один из показателей высокого уровня культуры труда, неотъемлемая часть эргономики и производственной эстетики. Положительное влияние правильно решенной системы освещения на производительность труда и его качество в настоящее время не вызывает сомнения. При проектировании и устройстве производственного освещения учитывают количественный (уровень освещенности) и качественные (спектральный состав, вид освещения, распределение светового потока и др.) показатели.

Основные требования охраны труда к освещению:

- освещенность должна быть достаточной и соответствовать характеру зрительной работы;

- освещенность должна быть равномерной, без резких теней;

- между объектом различения (рассмотрения) и фоном, на котором рассматривается объект, должна быть некоторая контрастность;

- источник света не должен создавать бликов на объекте различения и не должен ослеплять работающего;

- уровень освещенности рабочих поверхностей должен быть постоянным во времени и иметь оптимальный спектральный состав света;

- электроосветительные установки должны быть безопасными при эксплуатации.

Свет обеспечивает зрительное восприятие, дающее около 90% информации об окружающей среде, влияет на тонус центральной и периферической нервной системы, на обмен веществ в организме, его иммунные и аллергические реакции, на работоспособность и самочувствие человека. Оптимальные параметры видимого света по интенсивности, спектральному составу и режиму освещения зависят от требований организма к условиям конкретной деятельности, а также от характера и интенсивности одновременно воздействующих других факторов среды – акустических, цветовых, пространственно-планировочных и т.д.

Солнечное освещение увеличивает производительность труда до 10%, а создание рационального искусственного освещения – до 13%, при этом в ряде производств количество брака снижается на 20 – 25%. Рациональное освещение обеспечивает психологический комфорт, способствует уменьшению зрительного и общего утомления, снижает опасность производственного травматизма [3].

Недостаточное освещение рабочего места затрудняет длительную работу, вызывает повышенное утомление и способствует развитию близорукости. Слишком низкие уровни освещенности вызывают апатию и сонливость, а в некоторых случаях способствуют развитию чувства тревоги. Длительное пребывание в условиях недостаточного освещения сопровождаются снижением интенсивности обмена веществ в организме и ослаблением его реактивности. К таким же последствиям приводит длительное пребывание в световой среде с ограниченным спектральным составом света и монотонным режимом освещения. Излишне яркий свет слепит, снижает зрительные функции, приводит к перевозбуждению нервной системы, уменьшает работоспособность, нарушает механизм сумеречного зрения. Воздействие чрезмерной яркости может вызвать фотоожоги глаз и кожи, кератиты, катаракты и другие нарушения.

Кроме того, сильное различие в освещенности отдельных участков помещения или различных помещений может привести к травме: при переходе из хорошо освещенного участка помещения на плохо освещенный участок требуется некоторый

промежуток времени для адаптации глаза к низкой освещенности. В этот период человек плохо видит, что может привести к его травмированию. Особенно большая опасность возникает при очень большой разнице в освещенности – более чем в 20-30 раз, что требует значительного времени для глубокой переадаптации глаза, в течение которого человек очень плохо видит или не видит вообще.

Гигиенические нормы искусственной освещенности установлены СНиП 11-4-79 еще в 1979 году в зависимости от характеристики зрительной работы, наименьшего размера объекта различения и разряда зрительной работы (таблица 5). Освещенность производственных объектов нормируется также Отраслевыми нормами освещения предприятий, зданий, сооружений.

Таблица 5 – Нормированные значения освещенности производственных помещений в люксах и КЕО в %

Степень точности зрительной работы	Наименьший размер объекта различения, мм	Зрительная работа		Контраст объекта различения	Характеристика фона	Освещение					
		Разряд	Подразряд			Искусственное		Естественное		Совмещенное	
						Комбинированное	Общее	Верхнее или комбинированное	Боковое	Верхнее или комбинированное	Боковое
Наивысшая	Менее 0,5	I	а	Малый	Темный	5000	1500	10	3,5	6	2
				Малый	Средний						
			б	Средний	Темный	2500	750				
				Малый	Светлый						
			в	Средний	Средний	1500	400				
				Большой	Темный						
			г	Средний	Светлый	1500	400				
				Большой	Темный						
Очень высокая	0,15-0,3	II	а	Малый	Темный	4000	1250	7	2,5	4,2	1,5
				Малый	Средний						
			б	Средний	Темный	2000	500				
				Малый	Светлый						
			в	Средний	Средний	1000	300				
				Большой	Темный						
			г	Средний	Светлый	1000	300				
				Большой	Темный						
Высокая	0,3-0,5	III	а	Малый	Темный	2000	500	5	2	3	1,2
				Малый	Средний						
			б	Средний	Темный	750	300				
				Малый	Светлый						
			в	Средний	Средний	400	200				
				Большой	Темный						
			г	Средний	Светлый	400	200				
				Большой	Темный						
Средняя	0,5-1,0	IV	а	Малый	Темный	750	300	4	1,5	2,4	0,9
				Малый	Средний						
			б	Средний	Темный	400	200				
				Малый	Светлый						
			в	Средний	Средний	300	150				
				Большой	Темный						
			г	Средний	Светлый	300	150				
				Большой	Темный						

Продолжение таблицы 5

Малая	1,0-5,0	V	a	Малый	Темный	300	200	3	1	1,8	0,6
			б	Малый	Средний	200	150				
				Средний	Темный						
			в	Малый	Светлый	-	150				
				Средний	Средний						
				Большой	Темный						
			г	Средний	Светлый	-	100				
				Большой	Темный						

Как видно из таблицы 5, нормами установлено восемь разрядов зрительных работ. В основу выбора КЕО для первых семи разрядов положен размер объекта различия. Указанные в нормах значения КЕО для комбинированного и верхнего освещения больше, чем для бокового. Это объясняется тем, что при верхнем и комбинированном освещении нормируется среднее значение этого коэффициента в точках, расположенных на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности (пола).

Однако указанные нормы освещенности устарели и требуют пересмотра, т.к. за прошедший с 1979 года период изменились не только характер выполняемых работ, но и непосредственно источники освещения (снимаются с производства лампы накаливания, все большее применение находят энергосберегающие светильники, в т.ч. оборудованные светодиодными лампами).

Определения степени влияния освещения на условия труда производственного персонала в сравнении с другими опасными и вредными производственными факторами с различным характером и уровнем воздействия и являются основным направлением проводимых нами исследований. Полученные в результате исследования аналитический и практический материал о динамике освещенности, механизме загрязнений осветительных установок послужат исходными данными для определения сроков, методов и средств их обслуживания в производственных условиях, разработке конкретных рекомендаций для производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Официальный сайт Агенства по статистике Республики Казахстан. Электронный ресурс: режим доступа: <http://stat.gov.kz>.
- 2 Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) / С.В. Белов. – М.: Юрайт, ИД Юрайт, 2013. – 682 с.
- 3 Девисилов В.А. Охрана труда: учебник / В.А. Девисилов. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 512 с.

ТҮЙІН

Мақалада Батыс Қазақстан облысы бойынша және Қазақстан Республикасы бойынша жалпы статистикалық мәліметтерді талдау негізінде жұмысшылардың жарақаттану себептері мен жарақаттанудың экономикалық зардаптары анықталып, сонымен қатар жұмыс орындарының жарықталу деңгейінің өндірістік қызметкерлердің еңбек қауіпсіздігіне әсерін бағалаудың жаңа әдісі қабылданған.

RESUME

The article focuses on the analysis of statistical data on both the West Kazakhstan region and on the branches of the economy of the Republic of the Kazakhstan as whole, the causes and economic consequences of the workers' injuries are revealed, and a new approach is proposed to assess the level of workplace lighting on the safety of the workforce.

УДК 699.86:699.865

Бақбергенов Ә.Н., магистрант

Нурушев А.М., магистрант

Бакушев А.А., техника ғылымдарының кандидаты

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

ЖЫЛУ ОҚШАУЛАҒЫШ МАТЕРИАЛДАРДЫ ӘР ТҮРЛІ ФАКТОРЛАР ӘСЕРІНЕН ПАЙДАЛАНУ МЕРЗІМІНІҢ ҰЗАҚТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Аннотация

Қазіргі таңда тұрғын ғимараттарды жобалауда энергия үнемдеу маңызды жұмыс болып отыр. Құрылыс саласында қорғаушы қабырғаларды жылу оқшаулағыш материалдармен қапталған полимер материалдардың түрлі факторлар әсерінен пайдалану мерзімінің ұзақтылығы қаралып, ұсыныстар беріледі.

Түйін сөздер: жылу сақтау, жылу оқшаулағыш материалдар, қорғаушы құрылымдар, пенополистирол.

Құрылыс индустриясындағы жылу қуатын үнемдеу энергия тұтынуды үнемдеу жолының бірі, себебі құрылыс саласы мен тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық саласындағы отын-энергетикалық ресурстарын пайдалану көлемі бойынша басқа да шаруашылық салаларының арасында үшінші орында тұр.

Энергетикалық және басқа да ресурстарды үнемдеу – құрылыс материалдары өнеркәсібі алдында тұрған маңызды міндет. Өндірістік кәсіпорындар үшін жылу мен электр энергиясын пайдалануды жүйелі азайту арқылы отын-энергетикалық ресурстарын сатып алуға арналған шығындарды қысқартуға және табиғат ресурстарын үнемдеудің жалпы саласына өз үлесін қосу мүмкіндігіне қол жеткізуге болады.

Энергия үнемдеудің жолы – жоғары жылу қорғағыш ғимараттың құрылысы болып соның ішінде ғимарат қабырғасының жылу өткізгіштігіне басты назар аударылады.

Соңғы кездері тұрғын ғимараттардың сыртқы қабырғаларын қайта құруды анықтау мақсатымен зерттеулер, жобалау шешімдерінің талдауы, жылуфизикалық тәжірибелік және беріктікке сынаулар жасалды. Осы тәжірибелердің негізінде «Энергия үнемдеу есебімен азаматтық ғимараттарды жобалаудың жылутехникалық нормалары қабылданды [1].

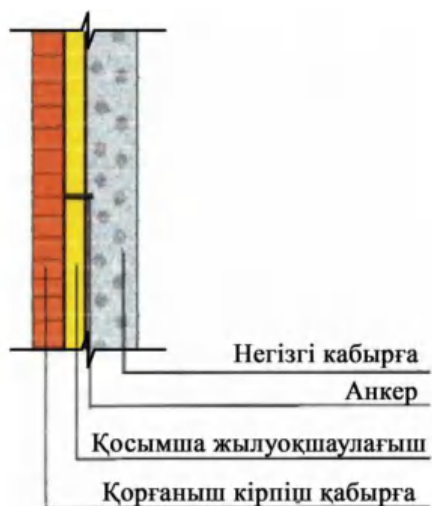
Ішкі санитарлық-гигиеналық микроклимат шамаларды қамтуға енгізілген жаңа норма талаптары жылу беру кедергісін 1,5 есе көбейту үшін бір қабатты қабырғалы құрылымдардың тиімсіз екенін көрсетті. Жаңа гигиеналық талаптарға сүйене отырып, 2000 жылға дейін салынған ғимарат қабырғаларының жылу сақтауын арттыру қажеттілігі туындап отыр. Осыған байланысты зерттеу нысанасы ретінде құрылымдық-жылу оқшаулағыш материалдан (кірпіш немесе көлемдік салмағы 1300 кг/м^2 кем емес керамзитті бетон) және салыстырмалы беріктігі аз тиімді жылытқыштан тұратын үш қабатты құрылым қарастырылады [2].

Қабырғалардың жылу сақтауын үнемдеудің бірнеше нұсқасында тұрғын, негізгі қабырғалары кірпіштен, бетон блоктардан немесе керамзитті бетон панельдерінен тұратын қоғамдық және әкімшілік-тұрмыстық ғимараттар қарастырылды. Қосымша жылуоқшаулау үшін 10%-ға дейін деформацияға ұшырағанда сығылу беріктігі $0,5 \text{ кг/м}^2$ құрайтын плиталы жылытқыш қолданылады. Жылытқышты түрлі атмосфералық әсерлерден қорғау үшін қалыңдығы 120 мм кірпіш қаптауынан немесе қалыңдығы 20 мм декоративті штукатурлы қабатпен қорғалады.

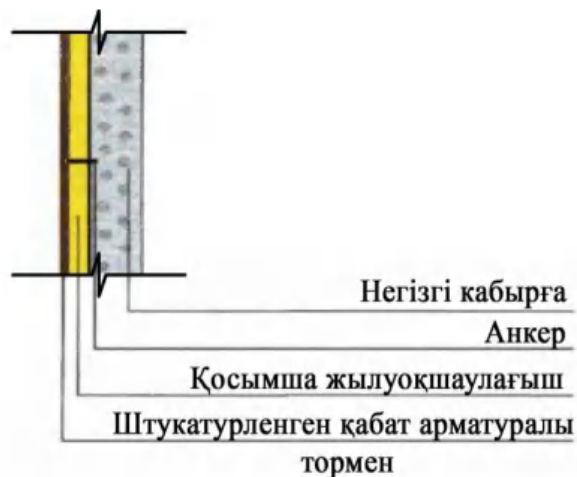
Ғимарат қабырғасын жартылай құрғақ сығылған немесе силикатты кірпішпен қаптау арматурланып, қосымша жылытқыш плитасы арқылы негізгі қабырғаға қағылған болат анкерлерге бекітіледі. Анкерлердің көлденең қимасының ауданы $0,4 \text{ см}^2$ кем емес есебінде қабылданады [3].

Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қосымша жылытқыш қабаттың шеттерінің аралары қуысты бетондық блоктармен қаланған, бұл ыстық жылуоқшаулағышты қолдануға мүмкіндік береді (Сурет 1).

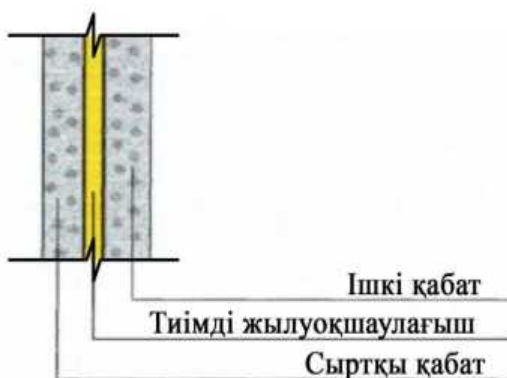
Кірпіш қаптауының орнына қолданылатын декоративті штукатурлы қорғаныш екі немесе үш қабатты цемент-ізбес немесе цемент ерітіндісінен тұрады. Бірінші қабаты «бұрқу» қалыңдығы 5-7 мм, негізгі қабатының қалыңдығы 10-13 мм және әрлеу қабатының қалыңдығы 2 мм-ге дейін болып орындалады. Штукатурлы қабат ұшығының өлшемі 15-20 мм және сымның диаметрі 1,6-2 мм болаттан жасалған тормен арматурланады. Жылу сақтағыш плита мен болат тор негізгі қабырғаға шегемен (дюбель) бекітіледі (2 сурет).



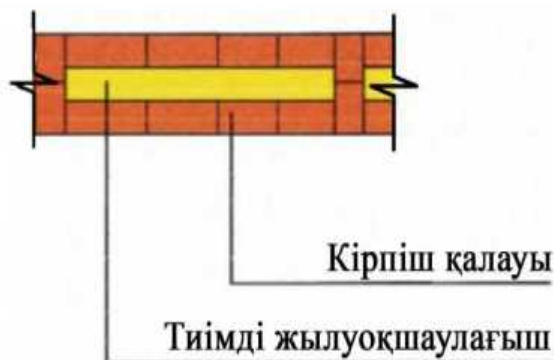
1 сурет – Кірпіш қаптауымен қорғау қимасы.



2 сурет – Декоративті штукатурлы қорғаныш қимасы



3 сурет – Бетоннан және жылу сақтағыш қабаттары арқылы тұрғызылған үшқабатты панельдің қимасы



4 сурет – «Құдықты» түрде қаланған кірпіш қабырға

Жылу үнемдеудің келесі нұсқасында дәстүрлі көп қабатты панельді қолдану қарастырылған, яғни сыртқы және ішкі қабаты ауыр бетоннан, ал ортасы тиімді жылу сақтағыш плиталы материалдан тұрады. Сыртқы және ішкі қаптаулардың бірлескен жұмысы иілгіш болат байланыстармен жбекітілген. Көп қабатты панельді құрылымдар тек жаңа құрылыстарда қолданылуда. Жылу сақтағыш қабатының қалыңдығы: негізгі қабаты санитарлық-гигиеналық талаптарды қамтыса, қосымша қабаты экономикалық тұрғының қосындысынан құралады (3 сурет).

Жылу үнемдеудің төртінші нұсқасында тек жаңа құрылыстарда қолдануға болатын «құдықты» түрде кірпіш қалауы қарастырылады. Бұл нұсқада кірпіш қалауы барысында қалдырылған құдықтар тиімді жылу сақтағыштармен толтырылады [4]. Кірпіш қалауы ереже талаптарына сай. Бұл құрылымның ерекшелігі жылу оқшаулағыш қабатының қалыңдығы, еселігі 12,5 см тең қадаммен өзгеріп отырады (4 сурет).

Қазіргі кезде құрылыс саласында жылу оқшаулағыш материалдар кең көлемде пенополистирол қолданылуда. Әсіресе жылуоқшаулағыш ретінде қабат аралық жабуларда, төбе мен іргетасты және де алынбалы емес бекітуді ұйымдастыруда және ғимараттардың ішкі және сыртқы безендіру жұмыстарына ол кеңірек қолданысқа ие. Полистиролды пенопласт тығыздығының аздығынан, жылуөткізгіштігінің төмендігінен және салыстырмалы түрде жоғары беріктік, су сіңірімділігімен бу өткізгіштік көрсеткіштерімен жетекші орындарындардың бірінен орын алады. Кемшілігі отқа жанғыштығы және ыстыққа төзімсіздігі.

Фенолоформальдегидті пенопластың морт сыңғыштығы полимерлі матрицалардың қасиеттеріне байланысты. Олар ыстыққа төзімді (150°C дейін) және қиын жанатын материалдар тобына жатады. Жүргізілген зерттеу нәтижелеріне қарай отырып, өндірістік және азаматтық ғимарат қабырғаларының жылу сақтауын үнемдеуде жылуөткізгіштік коэффициенті аз, отқа жанғыштығы, улылығы төмен және механикалық беріктігі жоғары тиімді жылуоқшаулағыш материалдарды қолданған жөн.

Энергия үнемдеу мақсатында ғимараттардың жылу сақтауының іске асыру мақсатында пенополистиролды пайдаланылады. Ол гигиеналы, гигроскопиялы және жылуөткізгіштік коэффициенті мен тығыздығы төмен (0,045 Вт/(м·К) аспайды). Бірақ та сол пенополистиролдың пайдалану барысындағы қаншалықты ұзақ мерзімге шыдайтынын ескерілмейді. Сыртқы және ішкі факторлар әсерінен пайдалану мен сақтау кезінде пенополистирол бұзылады. Ішкі фактор ретінде полимерлердің табиғи деструкцияға ұшырау үдірісі саналса, сыртқы фактор ретінде сұйық агрессивті орта мен атмосфераның (ылғал мен температураның өзгеруі) әсерін келтіруге болады. Осы факторлардың ұзақ әсерінен материалдың структурасы, физико-механикалық қасиеттері өзгеріске ұшырайды.

Тиімді жеткілікті жылуға жету үшін, оның физикалық және механикалық сипаттамаларын жеткілікті дәлдікпен анықтау қажет. Бұрынғы эксперименттік зерттеулер пенополистирол негізінде құрылыс конструкцияларын және өнімдерін термиялық оқшаулау жарамдылығы және беріктігі туралы ең дәл және нақты жауап бермейді. Осыған байланысты, жылу-оқшаулағыш материал ретінде қолданылатын пенополистиролдың ұзақ мерзімге жарамдылығын анықтау кезіндегі зерттеулер өте өзекті болып табылады.

Пенополистиролдың физикалық-механикалық қасиеттерін зерттеу қорытындысының көрсеткені бойынша материалдың тығыздығы төмендейді, қуыстардың қабырғаларының бұзылуынан және пенопластың инфильтрациясының көбеюінен су сіңірімділігі арттады. Сыртқы бетінің эрозияға ұшырауына қаттылығы кемиді. Полимер бетінің жарылуы мен түсінің өзгеруі байқалады [5].

Пенополистиролдың деструкциясын зерттеу 1 ай мерзімінде ылғалды ортада өткізілді. Су сіңірімділігі және ұлғаюы (ісінуі) ылғал материалдарда, ал механикалық сипаттамалары құрғақ материалдарда анықталды.

Пенополистиролды аязға төзімділігін сынау барысында үлгілердің пішіндерінің, түстерінің сақталғанын және кеуектерінің кеңею шамасының артқаны байқалды, бұл оның қаттылығының кемігендігін білдіреді. Тәжірибе мәліметтері бойынша су сіңірімділігінің артуы және сығылуға беріктігінің кемуі көбік материалдардың құрылымының бұзылуына әкеліп соқтыратындығы. [6].

Төмен температура әсері кеуекті материалдардың структурасының бұзылуына, беткі қабатында бос қуыстардың пайда болуынан материалдың салмағының азаюына және физикалық, механикалық қасиеттерінің кемуіне әкеліп соқтырады.

Қоршаушы қабырғалардың жылуды үнемдеу үшін қапталған құрамында полимер бар жылу оқшаулағыш материалдардың ұзақтылы мерзімі құрылымды пайдаланудың басынан жылу оқшаулағыш материалдың ресурстарының қажуына дейін, яғни, беткі қабатының бұзылуына дейінгі уақытпен анықталады.

Пенополистиролдың өрт қауіпсіздігі және улылығы туралы зерттеу қорытындысы. Полимерлік матрицаның беттік жазықтығына температураның өзгеруі, оттегінің қысымы мен концентрациясының әсері стирольды пенопластың деструкциясының тотығу үрдісіне әсер етеді. Бұл факторлардың әсері материалдың тозуына байланысты уақыт өткен сайын күшейе беретіні сөзсіз. Негізінен пенополистирол жанғыш материал және жану барысында жылу көп бөледі (>39МДж/кг). Жанған кезде пенополистиролдан химиялық құрамы улы заттардан тұратын СО₂, еркін стироль, бензальдегид және аэрозоль бөлінген қою қара түтін шығарып, 98% салмағын жоғалтады. Нақты жағдайда жүргізілген сынақтар қорытындысы бойынша әр түрлі полистиролды материалдардың жанған кезде улы заттар анықталды, олар сәйкесінше қауіпті улы Т2-Т3 класына жатады.

Зерттеу нәтижелері бойынша келесі қорытындылар шығарылды:

1) пенополистиролдың физикалық-механикалық қасиеті мен құрылымын жан-жақты теориялық және экспериментальды зерттеу бойынша пайдалану жағдайына байланысты тиімді аймақта қолданылатын жылу оқшаулағыш материалды анықтау;

2) тозуына байланысты пенополистиролдың макро және микро құрылымын нақты зерттей отырып, полимер материалдардың деструкциясының негізгі физикалық заңдылықтарын анықтау;

3) пенополистиролға экспериментальдық және аналитикалық жүргізілген шолуы бойынша өрт қауіпсіздік дәрежесінің жоғары екені анықталды. Қазіргі кездегі құрылыста қолданылып жүрген пенополистиролдың экологиялық қауіпті екені дәлелденді;

4) пенополистиролдың тиімді жылу оқшаулағыш екені дәлелденді, бірақ оны құрылыс саласында жылу оқшаулағыш материал ретінде қолдану тиімсіз және қауіпті [7].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 ҚР Энергетика және минералды ресурстар министрлігінің 2005 жылдың 24 қаңтарында №10 бұйрығымен бекітілген жылу энергиясын пайдалану ережелері.

2 Жуков А. Теплоизоляционные материалы на рубеже XXI века [Текст] / А.Жуков, А.Булычев // Универсальный справочник застройщика. Теплый дом. – М.: Норма, 2000. – С.311-314

3 Кажигалиева Г.Ф. Ғимараттың сыртқы қабырғасы арқылы қуат үнемдеу жолдары / Г.Ф. Кажигалиева, Ғ.Т. Мамаев, А.А. Бакушев // Ғылым және білім. – 2015. – №2. – С.98-101.

4 Петрянина Л.Н. Конструкция наружных стен зданий : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 "Строительство" / Л.Н.Петрянина, О.Н.Викторова, О.В. Карпова. ISBN 5-93093-428-2; – 2006. – 119 с.

5 Горчаков Г.И. Строительные материалы : учеб. для вузов / Г.И. Горчаков, Ю.М.Баженов. – М.: Стройиздат, 1986. – №8. – С.25-29.

6 Шмыгля Т.А. Легкие ограждающие конструкции с применением теплоизоляционных материалов на основе вспененных пластмасс // Использование пенопластов в легких конструкциях: сб. научн. тр./ ЦНИИСК. – 1985. – С.96-104.

7 Хигерович М.И. Гидрофобно-пластифицирующие добавки для цементов, растворов и бетонов / М.И. Хигерович, В.Е. Байер. – М.: Стройиздат. – 1979. – 123 с.

РЕЗЮМЕ

Главная цель при проектировании промышленных и гражданских зданий – экономия потребления энергии. В статье рассматривается долговечность ограждающей конструкции с применением полимерсодержащих теплоизоляционных материалов.

RESUME

The main goal of the project is to develop industrial and civilian economy - energy consumption of the economy. The article considers the durability of the enclosing structure using polymer-containing thermal insulation materials.

УДК 622.245.422.6

Бурханов Б.Ж., техника ғылымдарының кандидаты, доцент
Байтахов Б.Н., Кыдырашов А.Б., магистранттар
 Жәңгір хан атындағы Батыс-Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.,ҚР

ЦЕМЕНТТЕУ ҮРДІСІ КЕЗІНДЕ ӨНІМДІ ҚАБАТТАРДЫ АЛҒАШ АШУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫНА ТАЛДАУ

Аннотация

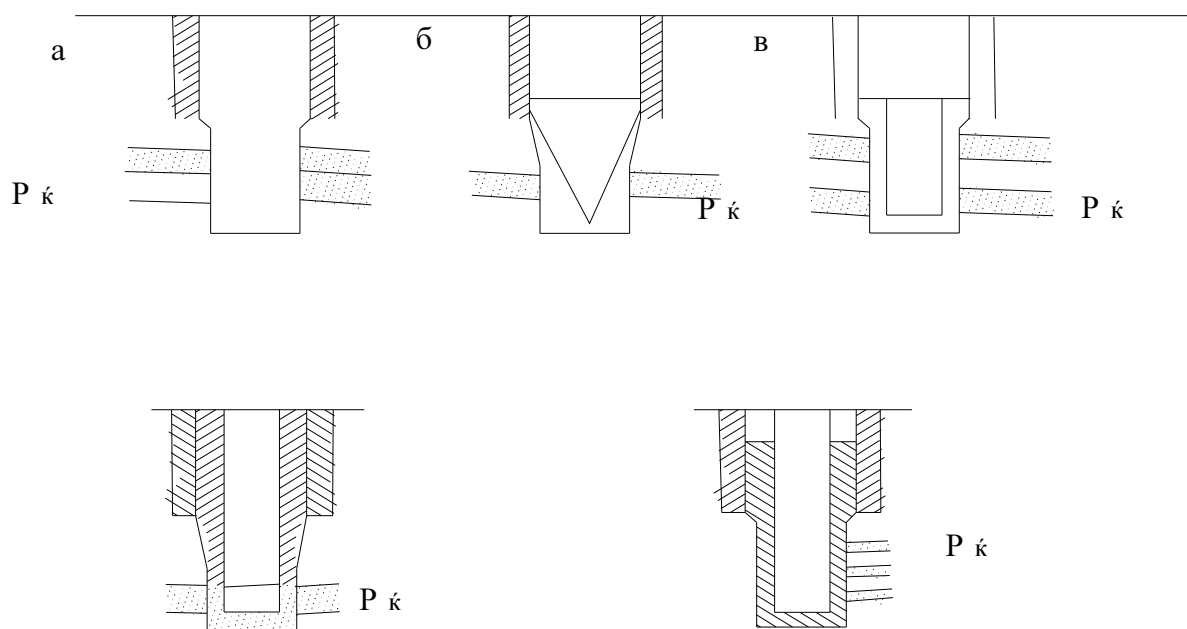
Мақалада мұнай және газ ұңғыларын бұрғылау процесінде ұңғыны цементтеу үрдісіне аса назар аударылатыны айтылып, цементтеу үрдісі кезінде өнімді қабаттарды алғаш ашудың технологиясына талдау жасалған.

Түйін сөздер: мұнай және газ кен орындары, ұңғы, бұрғылау, цементтеу, өнімді қабат.

Мұнай, газ кен орындары көп қабатты болып келеді. Жер қойнауында литологиялық құрамы әр қилы, әр қалыңдықты газды, газоконденсатты және су қабаттары орналасу жағдайлары да әр түрлі. Қабаттық қысымдар мөлшеріне байланысты гидростатикалық қысымды немесе аномалды жоғары және төмен қысымды болып бөлінеді. Өнімді қабаттардың тереңдіктері кең диапазонда өзгереді (200 метрден 5000-7000м және онан да терең). Аз мөлшерде мұнай қорлары 6800-8300м. кездеседі. Мұнай газ кен орындарының әр түрлі табиғи жағдайларда кездесуімен байланысты олардың әр қайсысын ашу үшін, өндірісте сыналған озық әдістерді қолдану қажет [1].

Өнімді қабаттарды ашу және ұңғыларды аяқтау кезінде үш вариантты түптік жабдықтар қолданылады.

Бірінші вариант. Ұңғы өнімді қабат төбесіне дейін қазылғаннан кейін, оған пайдалану құбырлар тізбегін түсіріп, цементтейді.



1 сурет – Өнімді қабатты құбыр тізбегін түсіріп цементтеу сұлбасы

Содан кейін кіші диаметрлі қашаумен өнімді қабатты қазып ашады. Егер
 а) коллектор құрамы тұрақты, цементтелген жыныстардан құралған және біртекті сұйықпен қаныққан болса, ұңғы оқпанын ашық қалдырады ;

б) егер коллектор құрамы орташа цементтелген жыныстардан құралған болса, өнімді оқпанына жер бетінде жасалған құбыр-сүзгі түсіріледі ;

в) егер коллектор құрамы осал цементтелген жыныстардан және су қабаттарынан тұрса - өнімді қабат оқпанына кіші диаметрлі құбырлы тізбегінің төменгі бөлігі жіберіліп, цементтеледі. Оны сынау үшін арнаулы аралықтар перфорацияланады.

Бұл 1- варианттың құнды жағы - өнімді қабаттарды ашудан бұрын жуу сұйығының түрін таңдауға немесе қабат қысымының мөлшеріне байланысты, оның тығыздығын төмендетуге болады.

II – вариант. Ұңғының өнімді қабатының барлық қалыңдығын қазумен ашады. Содан кейін, ұңғыға, төменгі жағында алдын-ала даярланған сүзгісі бар, пайдалану құбырлар тізбегін түсіріп, оны өнімді қабаттың төбесінен жоғары (манжет не пакер арқылы) цементтеледі [1].

Бұл жағдайда, жоғары I вариантқа тән құнды жағы жоқ. Бірақ бұл вариантта цементтеу кезінде өнімді қабатаралығында қосымша блокада болмайды. Сондықтан, бұл әдіс төмен қысымды қабаттарды ашқанда қолданылуы мүмкін.

III вариант. Ұңғыға, өнімді қабаттың барлық қалыңдығын қазумен ашқаннан кейін, пайдалану құбырлар тізбегі түбіне дейін түсіріліп, тізбектің тыянағы арқылы цементтелінеді. Содан кейін әр горизонт тұсынан перфорация жасалып, барлық объектілер төменнен жоғары сыналады.

III вариант бойынша пайдалану түбінің жабдығы қабаттарды сапалы ашуды қамтамасыз ете алмайды, себебі, бұл жағдайда бұрғылау кезінде қолданылған жуу сұйықтарын арнаулы сұйыққа ауыстыру мүмкіншілігі қиын немесе мүлдем жоқ. Әр өнімді қабаттың К а әр түрлі, сондықтан қазу кезінде ең жоғары Ка байланысты жуу сұйығының тығыздығын таңдайды.

Бірақ бұл кемшіліктеріне қарамастан, бұл вариант бойынша қабаттарды ашу, көп қабатты мұнай, газ, кен орындары игергенде кеңінен қолданылады.

Бұл жағдайларда өнімді қабаттардың жуу және цемент ерітінділерінің әсерінен өткізгіштігін төмендетпеу үшін қазу кезінде, сынауды сынағыштар арқылы жоғарыдан төмен әдісімен жүргізген жөн.

Жыныс – коллекторлардың сипаты мен ашу ерекшеліктерін ескеріп, оларды ашу кезінде өнімді қабат оқпаны аймағының өткізгіштігінің төмендеуінің бірнеше схемасын келтіруге болады [2].

ӨҚОА өткізгіштігінің төмендеуі – коллектордың түріне, жуу сұйығының сапасына, сонымен қатар жыныс-коллектордың литологиялық-петрографиялық қасиеттеріне (құрамында саз минералының барлығы) коллекторлардағы кеуектік каналдардың құрылымы мен өлшемдеріне байланысты.

Коллекторлардың өткізгіштігіне әсер етуші факторларды түсіну үшін түйіршікті коллекторларды ашу процесін қараған жөн. Бұл коллектордың өткізгіштігіне төменгі факторлар әсер етеді :

1. Су кезіндегі жуу сұйығы сүзіндісінің қабат капиллярларына енуі.
2. Қабат каналдарының қатты фаза бөлшектерімен кольматациялануы (жабылуы).
3. Қабаттың капиллярларында жоғары тұтқырлы эмульсияның пайда болуы.
4. Қабаттың кеуектің ортасындағы капиллярлық күштердің әсері.

Қабат капиллярларында ерімейтін шөгінділердің өсуі және қоюланған сұйықтардың пайда болуы.

Жуу сұйығының ұңғы ішіндегі жағдайлармен температураға сәйкес, су беру қабілеті өте аз болуға тиіс, ал тұтқырлығы мен реологиялық қасиеттері, өнімді қабаттарды бұрғылау кезінде дифференциалдық қысым 0-ге жақындау болатындай етініп реттелуге тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Қараулов Ж. Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау технологиясы. Алматы: ҚазҰТУ, 1999. – 161 б.

2 Қараулов Ж. Тау жыныстарының ұңғымаларды бұрғылау кезіндегі бұзылуы. Алматы: ҚазҰТУ, 1995. – 87 б.

РЕЗЮМЕ

В процессе бурения нефтяных и газовых скважин особое внимание уделяется оценке цементирования скважин, потому что дальнейшие процессы освоения, добычи и разработки скважины зависят от качества цементирования.

RESUME

In the process rotation of oil and gas, the special attention is paid to the appraisal of the cementing cave, because the lasting process of the exploration, the digging of the wells are depending from quality of cement.

УДК 622.276.72

Бурханов Б.Ж., кандидат технических наук, доцент

Бектилегов А.Ю., старший преподаватель

Атраубаев Н.Т., магистрант

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

АНАЛИЗ МЕТОДОВ БОРЬБЫ С АСПО, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ УСТАНОВКАХ «УЗЕНЬНЕФТЬ»

Аннотация

В данной статье рассмотрены варианты улучшения работы по эксплуатации добывающих скважин путем борьбы с осложнениями, которые проявились на поверхностях НКТ.

Ключевые слова: добывающие скважины, обводненности продукции, ингибиторы, теплопроводность, парафинизация, асфальтосмолопарафиновые отложения.

Добывающие скважины – ответственный элемент добычного комплекса, аккумулирующий механические примеси, поступающие из пласта, а также попадающие туда при промывках, глушении скважин, проведении кумулятивной перфорации, ПРС и КРС. Зумпф не подвержен парафинизации, но парафин совместно с солями и мехпримесями ускоряет его заполнение и осложняет последующую очистку.

Разработка оптимальных графиков проведения периодических промывок зумпфа и неукоснительное их выполнение с использованием, например, койлтюбинговой технологии, позволят успешно преодолеть эти осложнения.

Насосное оборудование скважин, эксплуатирующихся УЭЦН или УПШН подвержено АСПО, причем по мере увеличения обводненности продукции глубина интенсивного отложения парафина на насосах возрастает и в настоящее время достигла 1100 м. Объясняется это более интенсивным охлаждением обводненной продукции по мере подъема вверх по стволу скважины в связи с ее возросшей теплопроводностью (теплопроводность: нефти-0,12 Вт/м² К; воды-0,6 Вт/м²К) [1].

Возможно неординарное решение по преодолению этой проблемы путем, например, уменьшения глубины установки в скважине насоса.

Обычно стремятся увеличить глубину установки насоса в целях снижения вредного влияния свободного газа на его работу.

Но при возросшей обводненности добываемой продукции вредное влияние свободного газа на работу насоса снижается. Появляется возможность уменьшить глубину установки насоса до оптимальной величины, на которой снижение температуры потока газоводонефтяной смеси приведет к увеличению вязкости среды, в которой свободное перемещение кристаллов парафина окажется затруднительным, и интенсивность парафинизации элементов насосного

оборудования может сократиться. В условиях возросшей обводненности продукции следует оптимизировать глубину установки насоса на основании промысловых исследований.

Основными факторами, осложняющими эксплуатацию скважин, являются парафинизация внутренней поверхности НКТ и на внешней поверхности штанг, а так же загустевание нефти в связи ее охлаждения по мере подъема к устью скважин. Наиболее подвержены этим осложнениям малодебитные скважины, оборудованные УПШН [1].

Анализ состояния скважин механизированной добычи (УПШН) показал, что эксплуатация их осложнена наличием в продукции скважин асфальтосмолопарафинистых веществ (АСПО), солей (ОМС), продуктов жизнедеятельности сульфатовосстанавливающих бактерий (СВБ), коррозия и мехпримесей.

Как следует из представленных данных, причины ремонтов УПШН, вызванные АСПО составили – 7 %. Парафин откладывается на внутренней поверхности НКТ, уменьшая свободное сечения для движения добываемой жидкости, повышая сопротивление и увеличивая нагрузку на головку балансира и штанги, приводит к увеличению утечек в насосе и обрывам штанг. На рисунке 1 и 2 представлены асфальтосмолопарафиновые отложения в НКТ и определенная каверномером толщина отложения парафина в НКТ.

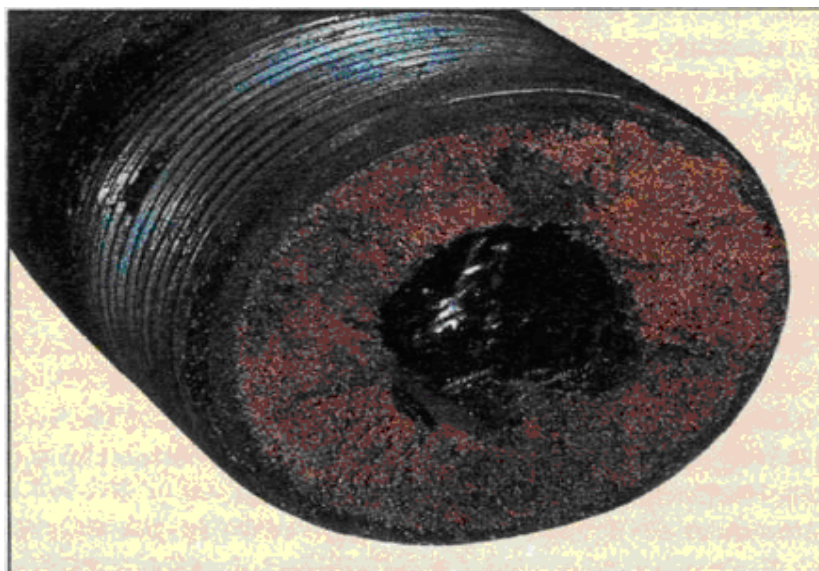


Рисунок 1 – Асфальтосмолопарафиновые отложения в НКТ

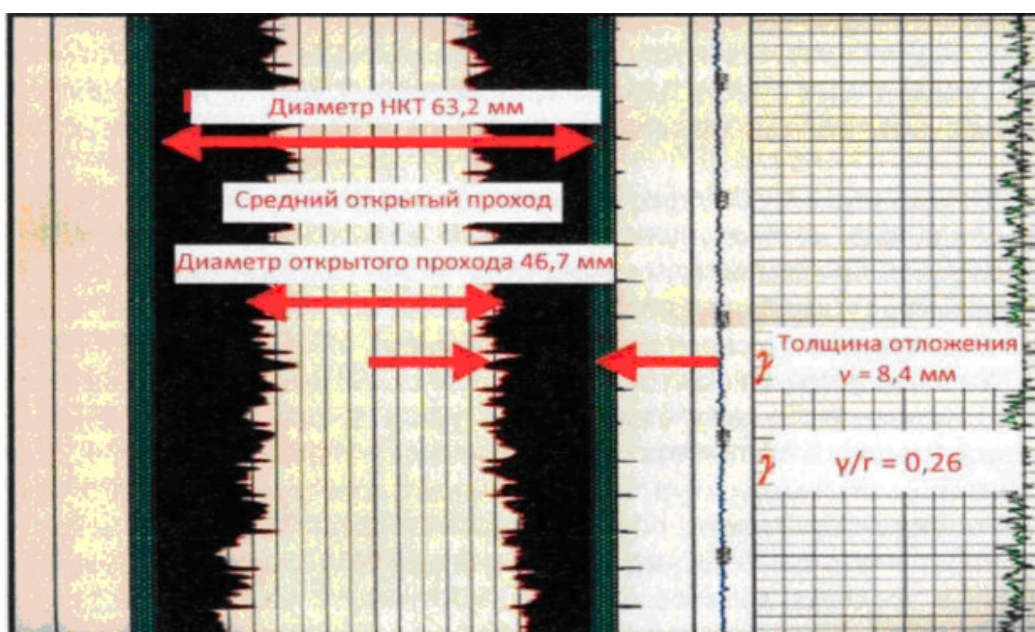


Рисунок 2 – Определение каверномером толщины отложения парафина в НКТ

На месторождениях п-ова Мангышлак получили широкое распространение методы снижения и предотвращения асфальто-смоло-парафиноотложений (АСПО): ингибирование продукции скважин и эмалирование поверхности насосно-компрессорных труб (НКТ). Ингибиторы и НКТ с бакелито-эпоксидным покрытием (БЭП) внедрены почти на всех скважинах, а эмалированные трубы на 20% фонда скважин месторождения Узень.

Длительное (более 4–5-лет) применение указанных методов позволило сделать сравнительный анализ их эффективности и выявить дальнейшие перспективы использования [2].

Проведя анализ применения методов борьбы с АСПО на месторождении Узень, получили следующее:

1. В скв. 409 (Южный Баган) магнитное устройство для обработки жидкости – МОЖ-60 было спущено 04.11.94 г. на глубину 1147 м. До установки магнитного устройства спуск скребка производился через двое суток. Скважина эксплуатируется с ЭЦН-50х1700. Режим эксплуатации скважины – 8 ч работы, 16 ч простоя на притоке, дебит – 11...13 м³/сут., нефть практически безводная: содержание воды – 2%, газовый фактор 13,0 м³/т.

В течение 1995 г. в скважину ни разу не спускали скребок для очистки внутренней полости НКТ. Через 15 мес. работы скважина была выведена в ремонт. При осмотре НКТ во время подъема ЭЦН обнаружили, что стенки НКТ выше установки МОЖ чистые, но ниже есть парафин до глубины 1500 м. Это свидетельствует о том, что геолого-технические условия работы скважины и образования АСПО за 15 мес изменились.

В скв. 31 и 101 (месторождение Северный Баган) до установки МОЖ межочистой период составлял 1...2 сут. Приборы МОЖ были установлены 05.11.95 г. Скважины высокодебитные, фонтанные с дебитами 180 и 150 м³ нефти в сутки. Содержание воды – до 1%, Прибор МОЖ был подвешен совместно со скребком на проволоке. Контрольные подъемы с целью отслеживания динамики развития АСПО первоначально проводились через 1...2 сут, за два месяца интервал между контрольными подъемами доведен до 30...60 сут. Отложения АСПО не выявлены до настоящего времени.

Проведенные работы позволили в итоге 50% рабочего фонда скважин ЗАО «Северная нефть» оборудовать депарафинизаторами серии МОЖ, подвешивая их совместно со скребком и устанавливая в компоновке НКТ на расчетные глубины. Экономический эффект от внедрения составляет примерно 18,5 тыс. дол. США на скважину, а от установки МОЖ в шлейфовую линию – 56 тыс.

Наиболее характерным примером применения депарафинизатора может быть опытно-промышленное внедрение МОЖ-42Э на Логовском месторождении Пермской области (которое разрабатывает СП «Пермьтекс») для сверхтяжелых условий борьбы с отложениями, когда очистные операции проводились несколько раз в сутки [2].

2. Депарафинизатор МОЖ-42Э со скребком был спущен в скв. 142 Логовского месторождения 21.06.96 г. на глубину 850 м. Скважина эксплуатирует залежь нефти карбонатных отложений башкирского яруса, насос ЭЦН-50х1700, режим работы скважины периодический, 12 ч/сут. Дебит по жидкости 42 м³/сут, обводненность до 15%. Массовое содержание парафина – 3,95%, смол – 8,32%, асфальтенов – 0,72%, пластовая температура – 21°С, газовый фактор – 51 м³/ т. До применения МОЖ депарафинизация осуществлялась спуском скребков три раза в сутки. В течение первых дней после спуска МОЖ визуально изменился характер отложений АСПО – они стали более текучими, в дальнейшем скребок и МОЖ стали выходить чистыми. Периодичность контрольного подъема скребка в течение 3 мес. была доведена с трех раз в сутки до одного раза в неделю, т.е. контрольный межочистой период был увеличен более чем в 20 раз! Работа по внедрению магнитных депарафинизаторов продолжается. Ориентировочный годовой экономический эффект составил 2852 дол. США, скважина при сроке окупаемости 7,6 мес. для малodeбитных скважин Логовского месторождения [2].

Проанализировав, можно сделать следующие выводы:

1. Депарафинизаторы серии МОЖ способны эффективно защищать от отложений АСПО как НКТ в скважинах, так и трубопроводы выкидных линий при работе в зимний период в условиях Крайнего Севера.

2. В фонтанные скважины и скважины, работающие с ЭПУ, депарафинизаторы МОЖ-42Э удобнее спускать на скребковой проволоке для обеспечения возможности их подъема перед исследованиями.

3. В скважинах механизированного фонда (ЭЦНиШГН) МОЖ целесообразно включать в компоновку колонны НКТ и штанг при ПРС или КРС, используя специальный переводник.

4. Срок окупаемости устройств МОЖ, особенно в случае, когда скважины требуют частых (с периодичностью несколько суток и менее) обработок, составляет около 1 мес. Для малодобитных скважин срок окупаемости может составить 6...7 мес.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Смольников Н. В. Технологические показатели разработки XIV горизонта месторождения Узень / Н. В. Смольников. – 2014.

2 Бухаленко Е. И. Оборудование для термической депарафинизации / Е. И. Бухаленко, М. М. Жданов, Р. А. Закиров. – М.: Издательство Недр. – 1980. – 239 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада авторлар Өзен кен орнының пайдалану ұңғымаларының мұнайбергіштігін сорапты-колмпрессорлы құбырларды тазалау арқылы жолдарына талдау жасаған.

RESUME

This article considers complications during production of petroleum, gas and condensate at Uzen field. Uzen field's oil and low-sulfur, sediments of paraffin content 3,89 %, it causes sediments of paraffin in the underground and surface equipment, which negatively affects the process of production oil, gas and condensate.

In the process of production of gas and condensate in the pipeline gathering system and transport arise hydrate blockage, which complicate the transport of hydrocarbons through the pipeline.

УДК 622.276

Бурханов Б.Ж., техника ғылымдарының кандидаты, доцент, ғылыми жетекші
Кыдырашов А.Б., Жубанов А.М., магистранттар
Жәңгір хан атындағы Батыс-Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы, ҚР

«АРМАН» КЕН ОРНЫ БОЙЫНША МҰНАЙ, ГАЗ ЖӘНЕ СУДЫ ӨНДІРУ ДИНАМИКАСЫН ТАЛДАУ

Аннотация

Осы мақалада негізінен «Арман» мұнай және газ кен орнын игеруде су айдау арқылы қабат қысымын ұстап тұруды зерттеудің ерекшеліктері және өзектілігі турасында айтылады.

Түйін сөздер: қабаттық температура, тоғыту ұңғымасы, қойнауқат, сүзбелену процесі, су мұнай контактасы, жанама әдіс, гидродинамикалық жүйе, термобаралық зерттеу.

Арман кен орнынан 2001 жылдың басына қарай 1009 мың тн. мұнай, 1860 мың тн. сұйық, 101,3 млн.м³ ілеспе газ өндірілді. Алынатын қордың 15,9 %-ы алынған, мұнайбергіштік коэффициенті 5,2 %-ды құрады, өнімнің ағымдағы сулануы 72,4 %-ға жетті. Кен орны бойынша мұнайдың орта тәуліктік шығымы (дебиты) 50,1 т/тәу, сұйық бойынша-183,2 т/тәу құрады.

Мұнай өндіру игеруден бастап 2016 жылға дейін тұрақты өсті және 2015 жылы максималды мәнге жетті – 255,8 мың тн.

2010-12 жылдары Арман кен орны негізгі әсер етуші энергия қабатты жүйесінің серпімді күштері болып табылатын, табиғи режимдегі технологиялық сұлбаға сәйкес игерілді [1,2,3].

Кен орны бойынша игерудің негізгі технологиялық көрсеткіштері, бұл жылдары жобадағыдан асып кеткен. 2014 жылы мұнай өндіру жобадағыдан 10,9 мың тоннаға көп болған (7,8 %), 2013 жылы бұл көрсеткіш 68,1 мың тн. құрады (57,7 %), бұл негізінен жобадағы 117 т/тәу кезіндегі ұңғының орташа шығымы 129,1 т/тәу-ке тең болған және бұдан басқа ұңғымалардың шығымы жоспарланған орташа 336 т/тәу-тен 360,3 т/тәу-ке артық жұмыс жасаған. Жалпы мұнай өндіру 189,4 мың тн. құрап жобадағыдан төмен болып шыққан (290 т/тәу) [3].

Бұл кезде мұнай өндіру ауыстырылатын ұңғытар (№13, 14, 25, 35 ұңғымалар) әсетінен жоспардағыдан 130,3 – 78,0 = 52,3 мың тн.-ға немесе 37,1 % -ға асып түсті. Жаңа ұңғымалардан мұнай өндіру жоспардағыдан 59,1 – 211,0 = - 151,9 мың тн.-ға төмен болды.

Осылайша жоспарлы өндірудің орындалмау себебі негізінен жаңа ұңғылар есебінен болды:

- жаңа ұңғымалардағы шығымның жоба бойынша 148 т/тәу-тен өндірілмеген;
- жаңа ұңғымалар жұмыс уақытының жоба бойынша 1425,7 т/тәу-тен 913,7 т/тәу-ке дейін төмендеуі әсерінен, нақты 34,3 мың тн. мұнай өндірілмеген.

Жаңа ұңғымалар бойынша жұмыс көрсеткіштердің ауытқуының негізгі себебі ретінде келесідей мәліметтер келтірілген:

- жаңа ұңғымалар жұмыс уақыты төмендеуі 1997 жылы бұрғылаудан жаңа ұңғымаларды енгізу бойынша жоспардың орындалмау салдарынан болды. Сегіз өндіру ұңғымасы орнына бес өндіру ұңғымасы ғана (№108, 103, 104, 110, 111) бұрғыланды және бір айдау ұңғымасының орнына үш айдау ұңғымасы (№102, 105, 121) бұрғыланды;

- өндіруге алты (6) ұңғымасы енгізілді: №111 ұңғымасы геологиялық себептерге байлағысты жойылды, №102 ұңғымасы айдаудан өндіруге ауытырылды, №10 ұңғымасы барлауға енгізілді;

- жаңа ұңғымалардың орташа шығымының төмендеуі негізінен №10 және №104 ұңғымалары есебінен, яғни бастапқы мұнай шығымы екінші қайтарымды горизонтта пайдаланылуға енгізілді;

- №104 ұңғыма тербелмелі станок қондырғысына ауыстыруды қажет етіп ұзақ уақыт тұрып қалды.

1 кесте – Арман кен орны бойынша мұнай өндіру, агентті айдау, бұрғылаудың жобалық және нақты көрсеткіштері

№ Р/н	Көрсеткіш	Өлшем бірлігі	2015		2016	
			жоспар	нақты	жоспар	нақты
1	Мұнай өндіру, барлығы соның ішінде: ауыстырылатын ұңғылардан жаңа ұңғылар	мың т.	505,0	255,8	819,0	227,4
			328	220,7	560	227,4
			177	35,1	256	0
2	Жаңа өнд. ұңғыларын енгізу, барлығы соның ішінде: пайдалану бұрғылаудан барлау ұңғыларын бұрғыл. басқа объектілерден ауыстырылған бұрғылаудан	дана	7	3	7	0
			7	3	7	0
			0	0	0	0
			0	0	0	0
3	Мұнайдың ортатәуліктік шығымы жаңа ұңғылардан	т/тәу	141	54,7	204	0

1998 жылғы ұңғыманың тоқтау себебін талдау айдаудың орталық пунктының тоқтауы әсетінен ұңғымалар ұзақ уақыт мерзіміне дейін тоқтағандығын көрсетті-12118 сағат (75 %). Жөндеу жұмыстарына (жер асты) және 1527 сағат (9 %) шығындалды. Жөндеудің қажет ететін ұңғылар 1122 сағатты (7 %) тұрды [3]

Ұңғыны зерттеу жұмыстарына 616 сағат (4 %) уақытқа дейін тоқтатылды. Жаңа ұңғымалар бойынша негізгі себептерге келесілерді жатқызуға болады:

- Жаңа ұңғымаларды бұрғылаудан жаңа ұңғыларды енгізу жоспардан төмен болды. Жоба бойынша жеті жаңа өндіру ұңғымалары бұрғыланып, пайдалануға беру енгізуге қажет болды. Нақты мәлімет бойынша бес өндіру ұңғымалары бұрғыланды, бірақ олардың ішінде үш ұңғыма ғана пайдалануға енгізілді.

№116 және №117 ұңғымалар өнімсіз болып табылды және геологиялық себептерге байланысты жойылды. Бұл кезде жаңа ұңғымалардың жұмыс күндерінің орташа саны (214 тәулік саны жоспардан) 179 күн көп болды;

- Жаңа ұңғымалардың шығымының төмендігі:

Жобадағымен 141 т/тәу салыстырғанда орташа шығым 54,7 т/тәу 2,58 есеге аз болды. Мұнай өндіру 2015 жылы 819,0 мың тн кезінде 227,4 мың тн құрады [2].

2016 жылы жаңа ұңғымалар бұрғыланған жоқ, әйткенмен жоба бойынша жеті өндіру және үш айдау ұңғымалар бұрғылануы керек болатын. 2016 жылы 119637 сағат күнтізбелік уақыттың 108933 сағат (91 %) уақытында ғана ұңғымалар жұмыс жасады, ал тоқтауда – 10704 сағат (9 %) болды, бұл 2015 жылмен салыстырғанда (8 %)-ға аз.

2015 жылы айдаудың орталық (АО) пунктіннің тоқталу әсерінен ұңғымалардың тоқтауын салыстыру бойынша 2797 сағатқа айтарлықтай төмендеген немесе жалпы тоқтау уақытынан 26 %-ға төмендеген. Жөндеуге шығындалатын уақыт сол деңгейде қалған – 1703 сағат (16 %), бірақ жөндеуді күту уақыты айтарлықтай өскен – 5597 сағат (52 %).

Технологиялық сұлба жағдайларының бірі - әр негізгіден пайдалану объектілерінен (Ю-VII, Ю-XII, Ю-XIII) жаңа ұңғыларды перфорация көмегімен ашып, игеруге енгізу болып табылады [3].

Перфорациямен ашу және горизонттарды игеруге енгізу жоспардағымен салыстырғанда уақыты ұзактау созылған. Ұңғымалар қатарында үш горизонт орнына бір немесе екеуі ғана перфорациямен ашылады, себебі қабаттар суға қаныққан немесе нашар коллекторлық қасиеттерге ие болған.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Жұмағұлов Т.Ж. Мұнай және газ өндірудің техникасы мен технологиясы : оқулық /Т.Ж. Жұмағұлов. - Астана, 2013. – 311 б.
- 2 Ахмеджанов Т.К. Мұнай және газ өндірудің техникасы мен технологиясы : оқулық /Қартабай А.Т., Ақашев Б. – Алматы, 2011. – 464 б.
- 3 Арман кен орны бойынша талдау материалдары, 2015-2016 жж.

РЕЗЮМЕ

В процессе разработки месторождения «Арман» было много проблем с обводнением. Решением данного вопроса является применение новых технологий.

RESUME

There were many problems with watering during the development of the Arman field. The solution to this issue is the use of new technologies.

УДК 699.86:699.865

Дюсенова С.Р., магистрант

Бакушев А.А., техника ғылымдарының кандидаты

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

ЖЕҢІЛ ҚАҢҚАЛЫ МЕТАЛЛ – АҒАШТЫ ҒИМАРАТТАР

Аннотация

Мақалада ағаштан және жеңіл болатты жұқа қабырғалы профильдерден орындалатын қаңқалы-қалқанды ғимараттар сипатталады. Әрбір жүйенің артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. Болатты қаңқаларды тұрғын үйде кеңінен қолдануға кедергі келтіретін себептер белгіленеді. Бір материалдан тұрғызылу кемшіліктерін болдыртпайтын аралас қаңқа ұсынылады.

Түйін сөздер: қаңқалы-қалқанды ғимарат, жеңіл болатты жұқа қабырғалы профиль, аралас қаңқа, құрылыс, жергілікті тұрақтылық, редуциялық сипаттамалар.

Энерготиімді тез құрастырылатын тұрғын және қоғамдық тірек қабырғалы ғимараттар Канада, АҚШ, Ұлыбритания, Жапония, Скандинавия мемлекеттерінде, соңғы уақыттарда Ресей Федерациясының әрбір аймақтарында жеке тұрғын үй құрылысы үшін кең қолданылуда. Бұған олардың тұрғызылудағы жеңілдігі, сонымен қатар құрылыстың жекелеген бөліктерінің жеткілікті жоғары көтергіштік қабілеті, тіреу элементтерінің жиі орналасу есебінен қол жеткізіледі. Осындай үйлердің конструктивтік шешімі қолайлы ішкі орта мен конструкцияның жеткілікті беріктігін қамтамасыз етуге, құрылыс технологиялығы және салыстырмалы жоғары емес құнын құруға мүмкіндік береді. Осы жүйенің басымдықпен қолдану саласы - жеке тұрған немесе бір-біріне қосып салынған біріпәтерлі үйлер, биіктігі 2-3 қабаттан тұратын, жертөлесі жоқ немесе жылытылатын жертөлемен.

Бұндай ғимараттардың салмақ түсетін тор негізі ағаш немесе болат элементтер болуы мүмкін, сонымен қатар сүрек ретінде жай тақталармен қоса құрама ағаш двутаврларды пайдаланады, ал болат қаңқалар, негізінде, жеңіл болатты жұқа қабырғалы құрылымдардан орындалады.

Ағаштан жасалған қаңқалы-қалқанды үйлер көп жағдайда мамандандырылған кәсіпорындарда жүргізіледі. Барлық құрылыстық бөлшектер зауыт жағдайында жоғары дәлдікпен дайындалады және құрылыс алаңына орнату үшін толықтай дайын түрінде түседі. Құрылысты индустрияландыру үйдің жылдам монтаждалуын қамтамасыз етіп, монтаждау басталғаннан 3-4 күн кейін әрлеу жұмыстарына кірісуге мүмкіндік береді.

Ағашты жеңіл қаңқалы ғимараттар Қағидалар Жинағы [1] талаптарына сәйкес жобаланады, ол осындай конструкциялардың қолданылу шектерін белгілейді. Мысалы, ағаш арқалық аражабындардың ең жоғары аралығы 6 м аспауы тиіс, бұл айтарлықтай үйлердің ашық жоспарлау мүмкіндігін төмендетеді. Көбінесе, мұндай тәсіл отандық өнеркәсіптер шығаратын ағаш материалдардың шектеулі ұзындығымен байланысты.

Қаңқа элементтері ретінде тақтайшаларды пайдаланған кезде құрылысшылар тағы бір мәселемен кездеседі - қалыңдығы 50 мм-ге дейін және биіктігі 150 мм-ден жоғары ағаш материалдары, көбінесе, тақтайшаларды кептіру кезінде иілгіштігіне байланысты қолдануға жарамсыз болып табылады. Барлық аталған кемшіліктерге қарамастан ағаштан жасалған қаңқалы-қалқанды үйлер тұтынушыларда танымалдыққа ие (сурет 1).

Жіңішке парақты болаттан жасалған иілген профильдер алғаш рет 1838 жылы Ресейде қолданылды. Жұқа қабырғалы арқалықтарды Қысқы сарайда үлкен өрттен кейін қалпына келтіру жұмыстары кезінде пайдаланған. Иілген профилдерді пайдалану туралы алғашқы хабар шетелде 1855 жылы пайда болды. Нью-Йорктегі әкімшілік ғимараттың құрылысы кезінде двутаврлы профильдер қолданылды. Олар қалыңдығы 1,6 мм-ден 3,5 мм-ге дейін екі иілген швеллерден дайындалып, тойтарма шегелермен қосылған.

Қазіргі кезеңдегі өнеркәсіптің даму сатысында жұқа қабырғалы элементтер ғимараттар мен құрылыстардың тіреу және қоршау конструкцияларында кеңінен қолданылады. Шығарылатын бұйымдардың номенклатурасы әртүрлі көлемі мен конфигурациясы бойынша қимасының суық иілген ашық профильдерді қамтиды. Бұл қиманы қалыңдығы 0,6 мм-ден 3,0 мм-ге дейінгі жайма металды үздіксіз илемдеу арқылы алады. Доғалық нүктелік пісіру немесе тіпті жеке профильдерді желімдеу арқылы құрамдас қиманы алуға болады. Жеңіл болатты жұқа қабырғалы құрылымдарды пайдалану аз қабатты тез құрылатын биіктігі 4 қабатқа дейінгі ғимараттарды құруға мүмкіндік береді.



1 сурет – Қаңқалы-қалқан ағаш үйі монтаждау процесінде

Мырышпен қапталған жұқа қабырғалы профильдердің қолдану кезіндегі өзекті мәселесі суықөткізгіштігі болып табылады. Олар қабырғалардың алдыңғы қимасы арқылы өтіп, едәуір жылу шығынына себепші болады.

Қазіргі кезде ғимараттардың жылу оқшаулағышын арттыруға мүмкіндік беретін құрылыс технологиялары бар және ең тиімді әдістердің бірі - қабырға перфорациясы элементтерін пайдалану (термопрофильдер). Термопрофиль құрылыс конструкцияларында қолданылатын кәдімгі металл профильдерге қарағанда өте жоғары жылу оқшаулағыш қасиеттерге ие. Термопрофильдер суық көпірлерін кесуге қабілетті, сондықтан оларды құрылыста қолдану жәй лазым ғана емес, керісінше өте қажетті.

Өткен ғасырдың 30-шы жылдарының басында жұқа қабырғалы арқаулар теориясын материалдар кедергісі, құрылыс механикасы және қабықтар теориясы саласының кеңес ғалымы В.З. Власов қалыптастырды. Өкінішке орай, осы уақытқа дейін Қазақстанда жеңіл болатты жұқа қабырғалы конструкциялардың есебі мен жобалауы бойынша нормативтік құжаттар жоқ.

Болат конструкцияларын белгілі жобалау нормаларында металлдың ең төменгі қалыңдығы 4 мм-ді құрайды. Бұл жұқа қабырғалы профильдердегі мағынаны асырып пайдаланады. Жеке зерттеулер [2] барлық пайдаланатын сұрыптамаларды қамтымайды, сондықтан, көбінесе элементтер қимасының таңдауында айтарлықтай қорлардың беріктігіне әкеледі.

Болатты жұқа қабырғалы профильдерді үй құрылысында қолдану қазіргі кезде Еуропа, Шығыс Азия, АҚШ, Австралия елдерінде белсенді дамуда. Ұлыбританияда жеңіл болатты жұқа қабырғалы құрылымдардың үлесі жалпы көлемдегі тұрғын үй құрылысының шамамен 20% алады, АҚШ-та – 5-15%, Канадада – 10%-ға жуығы. Мысалы, Ресейде жеңіл болатты жұқа қабырғалы конструкциялардан жасалған ғимараттар салынуда (сурет 2).

Болатты суық иілген профильдер ұзындығы 12 метрге дейін және ені 1 метрге дейінгі парақ қалыптастырады, бұл алынатын элементтер қимасы әртүрлі болуы мүмкін. Бұл көтергіш қабырғалар арасындағы аралықты ұлғайтуға және үлкен көлемді үйлерді жобалауға мүмкіндік береді. Осылайша, қаңқалы үй құрылысында екі қарастырылатын жүйенің өз артықшылықтары мен кемшіліктері бар.

Екі материалдардың артықшылықтары сәтті пайдаланылатын металл-ағашты көтерме конструкциялар Қазақстанда бұрыннан белгілі. Бұнда қысқа элементтер ағаштан, ал созылықтар болаттан орындалады.

Жеңіл қаңқалы үйлер аралас қаңқамен де орындалуы мүмкін. Бұл ретте тақтайдан жасалған тіреу қабырғалар суық көпірі туралы сұрақты болдырмас еді, ал жеңіл болатты жұқа қабырғалы конструкциялардан жасалған арқалықтар аралық жабындарды арттыруға және жоғары пайдалы жүктемені қабылдауға мүмкіндік береді.



2 сурет – Жеңіл болатты жұқа қабырғалы конструкциялардан жасалған жеңіл қаңқалы ғимарат

Ростов мемлекеттік құрылыс университетінде бірнеше жылдан бері жұқа қабырғалы болат профильдерді зерттеу жүргізіліп жатыр. Осы уақыт аралығында әртүрлі жұмыс жағдайлары кезінде жеңіл болатты жұқа қабырғалы конструкциялардың есептеу әдістемесі американдық құрылыс нормалары мен ережелерін ескере әзірленді [3]. Бұнда Ресейдегідей шекті күйлер әдісі қолданылады.

Ағаш құралымдар – түгелдей немесе дені ағаш материалдан жасалатын құрылыс құралымдар (арқалықтар, фермалар, арқалар, рамалар, күмбездер т.б.). Ағаш құралымдар бөлшектері бір-бірімен қашап қиюластыру, сыналар, нагельдер (ағаштан немесе темірден жасалынған цилиндр тәріздес өзекше), болттар, металл бекіткіштер қағу, сондай-ақ желімдеу арқылы байланыстырылады. Ағаш құралымдардың артықшылықтары: жергілікті материалдарды пайдалану мүмкіндігі мол, химиялық залалды әсерлерге төзімді, әрі тасымалдауға қолайлы. Кемшіліктері — шіруге бейім және өртке оңай шалынғыш келеді. Ағаш құралымдар өнеркәсіптік, қоғамдық, ауыл шаруашылығына т.б. қатысты ғимараттардың төбесін жабуға, сондай-ақ көпірлер, эстакадалар салуға, электр тогын жеткізу желілерінің бағаналарына т.б. қолданылады. Ағаш құралымдардың ашық ауада пайдалануға арналған бөлшектерін антисептикалық қоспаға шылайды. Қазіргі құрылыстарда негізінен желімді Ағаш құралымдар пайдаланылады [4].

Ғимараттарды жеңіл болатты жұқа қабырғалы конструкциялардан компьютерлік бағдарламаның автоматтандырылған жобалау негізіне әзірленген әдістеме. Бағдарлама ғимараттың көлемді үлгісін құруға, оның жеке бөліктерін тандай отырып, элементтер қимасының есебін орындауға, зауыт-дайындаушыға бөлшектер сипаттамасын құруға, конструкциялар мен элементтер ведомостерінің схемада орналасуын сызбада дайындауға,

сондай-ақ қысқа түсіндірме жазбаны ресімдеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жұқа қабырғалы профильдерді есептеудің әр түрлі нұсқалары болуы мүмкін. Бұл – толық геометриялық сипаттамалары немесе профильдің жеке бөліктерінің тұрақтылық шығындары. Бағдарламаның одан әрі дамуы құрылыста аралас металл-ағашты қаңқа көмегімен жобалау болжалынады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 СП 31-105-2002. Проектирование и строительство энергоэффективных одноквартирных жилых домов с деревянным каркасом. – М.: Госстрой России. – 2002.
- 2 Рекомендации по проектированию, изготовлению и монтажу конструкций каркаса малоэтажных зданий и мансард из холодногнутых стальных оцинкованных профилей производства ООО «Балт-Профиль». – М.: ЦНИИПСК, 2004.
- 3 AISI 2001. North American specification for the design of cold-formed steel structural members. – American Iron and Steel Institute, 2001.
- 4 Қазақ ұлттық энциклопедиясы

РЕЗЮМЕ

В статье описываются каркасно-щитовые здания, выполняемые из древесины и легких стальных тонкостенных профилей. Рассматриваются преимущества и недостатки каждой системы. Устанавливаются причины, препятствующие широкому применению в жилых домах стальных каркасов. Предлагается смешанный каркас, исключая недостатки строений из одного материала.

RESUME

The frame-panel buildings, carried wood and light steel thin-walled sections are described in the article. The advantages and disadvantages of each system are considered. Set obstacles to widespread use in residential steel frames. A mixed frame, eliminating defects structures of the same material, is proposed. A computer program, developed at the Rostov State Building University of civil engineering is described.

ӨОЖ: 621.313.323.

Жексембиева Н.С., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Бисенгалиева Г.Б., магистрант

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

ЭЛЕКТРМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ САПАСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ СИПАТТАМАЛАРЫ

Аннотация

Мақалада, тұтынушыларды электрмен жабдықтаудың анықтаушы сапасы, көрсеткіштері, тербелісі, ауытқуы және кернеудің симметриялы еместігі сияқты торап сипаттамалары қарастырылған.

Түйін сөздер: электр энергиясы, торап параметрлері, жиілік, кернеу.

Электромагнитті орта анық технологиялық үрдіс нәтижесі ретінде қалыптастырылады. Электроэнергетикалық үрдісте – бұл электр энергиясын өндіріу, тарату және тұтыну болып табылады. Бұл үрдістің әрбір кезеңіне, берілген режимдегі электр қондырғыларының жұмыс жасау принципі мен оның жағдайымен, қызмет ету персоналының жұмысымен, климаттық факторлармен, қорғаныс құралдары мен автоматиканың жұмысымен

ауытқулар тудыратын нақты өзгерістері жатады. Осылай, генератордың айналу жиілігінің өзгерісі торап жиілігінің қалыпты мәннен ауытқуына әкеледі. Тұтынатын қуат режимінің өзгерісі кернеу және жиіліктің қалыпты мәндерінен ауытқуына әкеліп соғады. Кернеу мен жиілікті қалпына келтіру электрлік жүйемен, өндірістік тәсілдермен, электр энергиясын таратумен қамтамасыз етіледі.

Тиристорлық түрлендіргіштер – ток пен кернеудің жоғары гармоникасын тудырушы көздер болып табылады. Электр тарату желісіне найзағайдың түсуі нәтижесінде ток импульсі таралады.

Осылай, электрэнергетикалық жүйе пайда болатын, таралатын және электр қабылдағыштарға әсер ететін электромагнитті кедергілер бар ортаны көрсетеді [1]. Бірақ электр қабылдағыштардың өздері де электромагнитті кедергі көздері болып табылады. Сол себепті электрмен қамтамасыз ету жүйесінің электрэнергиясының сапасы, электрэнергиясының сапасының көрсеткіштері деп аталатын, кедергі деңгейі бойынша сипаттайды.

Электрмен қамтамасыз ету жүйесін сипаттау үшін электр энергиясының бірнеше сапа көрсеткіштерін қолданады:

1. Жиілік ауытқу.

Жиілік – электр тарату жүйелерінің жалпы жүйелік параметрі болып табылады және негізінен активті қуат баланспен анықталады. Электр жүйесінің айнымалы ток жиілігі электр станциясының генераторының айналу жиілігі арқылы анықталады. Номиналды жиілік мәні активті қуат резервінің болуымен қамтамасыз етіледі. Кез келген уақытта, электр жүйесінде электр станция генератор қуаты мен электр желі элементтеріндегі қуат шығындарына негізделген жүктеме тұтынатын қуат арасындағы теңдікті қамтамасыз ету қажет [2].

Жинақталатын қуат жеткіліксіздігі пайда болғанда жүйеде жиіліктің жаңа теңдік орналасатын мәнге дейінгі азаюы болады, жинақталатын қуат артығымен болғанда, керісінше, жиілік жоғарылайды. Активті қуатты теңдікте ұстау жинақталатын және тұтынылатын қуат өзгерісінен жүзеге асырылады. Жинақталатын қуатты тек қор бар кезде ғана қалыпқа келтіру мүмкін.

Жиілік бойынша электр сапасы орнатылған жиілік ауытқуымен сипатталады Δf Герц:

$$\Delta f = f_y - f_{ном} \quad (1)$$

мұндағы $f_{ном}$ - номиналды жиілік, Гц;

f_y - нақты бекітілген жиілік.

Δf интервалындағы мәні реттеушілік ықпал арасындағы аралықта, жаппай өндірістің ұқсастығы ретінде қарастыруға болатын желінің шексіз үлкен қуатында кездейсоқ өзгереді, оның тарату заңы қалыптыға жақындайды [3].

2. Кернеу ауытқуы.

Электр энергия жүйесінің тораптары кернеуі әр түрлі болуы мүмкін және негізінен реактивті және бөлшекті активті тепе-теңдігі арқылы анықтауға болады. $U_{факт}$ нақты кернеудің U_n номиналды кернеуден айырмашылығы берілген желі үшін орнатылған режимде кернеудің қатыстылық ауытқуымен δU сипатталады. Кернеудің номиналдыдан пайыздық ауытқуы сол немесе басқа тораптағы электр энергиясы жүйесінде желі параметріне және торап жүктемесіне байланысты болып табылады:

$$\delta U \% = \left[\frac{(U_{факт} - U_n)}{U_n} \right] \times 100 \quad (2)$$

Кернеудің жол берілетін ауытқуы шарты арнайы қалпына келтіру қондырғыларысыз, тораптың әрбір нүктесінде тек жалпы шығын ондай көп болмаған жағдайда ғана қамтамасыз етіледі. Бұндай шарттар аз жүктеме кезінде және аралық трансформацияның сандық көрсеткіші аз болған жағдайда орындалады.

Ережеге сай, тұтынушы жүктемесінің тәуліктік өзгеріс диапазонының біршама үлкендігі түйіндегі кернеу шығынына алып келеді. Кернеудің δU_{max} үлкен және δU_{min} кіші режиміндегі ауытқуы жол берілетін мәнінен біршама өзгеше болуы мүмкін. Жалпы жағдайда

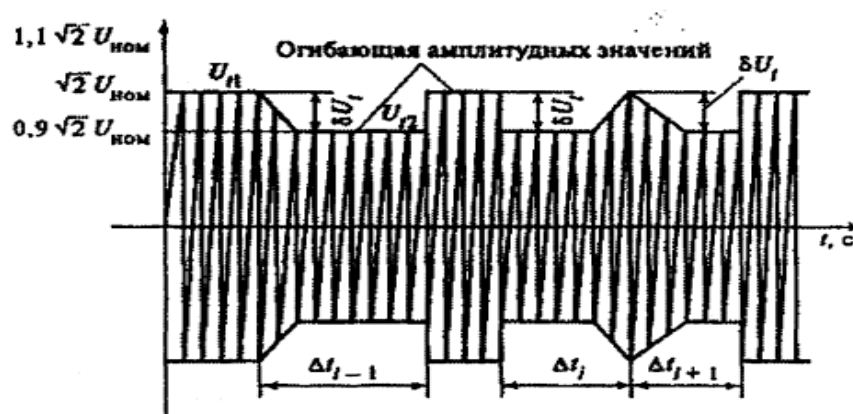
қалпына келтіретін әсер интервалдары аралығындағы өзгеріс δU кездейсоқ сипатқа ие, шексіз қуат желісінде оның өзгеру заңы қалыптыға жақындайды [4].

3. Кернеу тербелісі.

Жылдам жүктеме өзгерістері кернеу ауытқуына алып келеді. Олар тербеліс бұлғауына негізделетін, кернеудің ағымдағы және амплитудалық мәндерімен сипатталады δU_t :

$$\delta U_t = \frac{U_{t1} - U_{t2}}{U_{ном}} 100\% \quad (3)$$

өзгерістер қайталану жиілігімен $f_{\delta U}$ - біртекті өзгерістер санымен бірлік уақыт немесе интервал аралығындағы өзгерістермен, $\Delta f_{\delta U}$ - бастапқы бірлік өзгеріс пен оның соңғы өзгеріс мәніне дейінгі интервалмен анықталады. 1 суретте олардың көрсеткіштерін суреттейтін, кернеу ауытқуына мысал келтірілген.



1 сурет – Кернеу ауытқуының сипаттамалары

Электр тораптарында, жүйенің қысқа тұйықталу қуатына тәуелді болатын, кернеу ауытқуы төменгі кернеу шиналарына ыдырамай, ал жоғарғы кернеу шиналарында амплитуда бойынша ыдырап таралады. Кернеу ауытқуының таралуы кезінде барлық бағытта олардың жиілік спектрі сақталады, ал ыдырау коэффициенті K тең:

$$K = [1 + (S_{кз} / S_{LMM}) U_k \ %] \quad (4)$$

мұндағы $S_{кз}$ - қысқа тұйықталу қуаты;

S_{LMM} - трансформатордың номиналды қуаты;

$U_k \ %$ - трансформатордың қысқа тұйықталу кернеуі.

4. Кернеудің синусоидалы еместігі.

Электр желісіндегі жүктеменің елеулі үлесін сызықты емес ағымдағы вольтамперлік сипатамаға тән қуатты жабдықтар алады. Мұндай қуатты жабдық синусоидалыдан айтарлықтай ерекшеленетін токты пайдаланады. Электр желісінің элементтері бойымен синусоидалы емес токтың ағып өтуі, онда қисық токтың гармоникалық құрамымен анықталатын, кернеудің синусоидалы формасының желінің сол және басқа нүктесіндегі бұрмалану себебі болып табылады [5].

Бұл ток торап жиілігімен өзгереді және оны суреттейтін функция Фурье қатарына қойылуы мүмкін:

$$i_{(от)} = \sum_{n \neq 1}^n A_n \sin(n\omega t + \varphi_n),$$

мұндағы A_n - n -ші гармониканың ($n=1,2,3,\dots$) амплитудасы;

n - гармоника реті;

φ_n - фазалық торап параметрі.

Негізгі жиілік анықталған шекте ауытқуы мүмкін. Сондықтан гармоника жиілікпен сипатталмайды, оның негізгі жиілікке қатысты еселігін көрсететін ретпен сипатталады. Электрэнергиясының синусоидалы еместігі бойынша сапасын бағалау үшін гармониканың 2-ден 40-ға дейінгі барлық ретін ескереді. Тораптың гармоника мен себеп қатыстылығы бойынша элементтерінің әртүрлі сипаттамаларына сай, олардың генерацияларын жалпылайтын, тақ (5,7,11), жұп (2, 4,10...) және үшке еселік (3, 6, 9...) ретімен бөліп қарастырады. Кернеу қисығының гармоникалық құрамы $k_n\%$ кернеу гармоникалық құрауының n -ші коэффициентімен сипатталады:

$$k_n \% = (U_n / U_1) \times 100\% \quad (5)$$

мұндағы U_n - n -ші гармоникалық кернеудің амплитудасы, В;

U_1 - 1-ші гармоникалық кернеудің амплитудасы, В.

Жалпы алғанда, кернеудің синусоидалы еместігі $k_U\%$ кернеу қисығының формасының синусоидалы бұрмалану коэффициентімен сипатталады:

$$k_U \% = \left(\sqrt{\sum U_n^2 / U_1^2} \right) \times 100\% \quad (6)$$

Ережеге сай, синусоидалы еместіктің тораптағы нақты көздері тақ қатар гармоникасын баптайды. Сызықты емес бұрмаланудың көп таралған көздері болып электрондық түрлендіргіштер жатады. Түрлендіргіш тұтынатын ток бірінші жақындағанда трапецианалды түрде болады.

Түрлендіргіштермен бапталатын, токтың жоғарғы гармоникасының реті мына мәндермен анықталады

$$n = kp \pm 1$$

мұндағы, p - түрлендіргіш пульстілігі;

$$k = 1,2,\dots - \text{бүтін сан.}$$

Осылай 6 – пульсті түрлендіргіште 5,7,11,13... гармоникалық, ал 12- пульстінде - 11,13,23,25... гармоникалығы пайда болады. Мұндай түрлендіргіштер. Мұндай түрлендіргіштермен бапталған I_n ток гармоникасының деңгейі тең,

$$I_n = I_1 / n$$

мұндағы, I_1 - негізгі жиіліктің бірінші гармоникалығы.

Электр жүйелеріндегі гармоникалық бұрмаланудың көздері болып басқа да сызықты емес вольтамперлік сипаттағы электр қабылдағыштар жатады:

- статикалық тиристорлық компенсаторлар;
- сызықты емес вольтамперлік сипаттамалы трансформаторлар;
- жиілік түрлендіргіштер;
- индукционды пештер;
- вентильді түрлендіргіштер арқылы қоректенетін, айналатын электр машиналары;
- доғалық болат балқығыш пештер;
- телевизиялық қабылдағыштар;
- люминесцентті шамдар;
- сынапты шамдар.

Ток және кернеу бұрмалануының көп таралған көзі доғалық және болат балқығыш пештер. Доғалық электр пештер электрлік доғаның сызықты емес сипаттамаларына ие.

Тұрмыстық аппараттар да жоғары гармоника көзі болып табылады, себебі көбінде автоматты басқару мақсатында сызықты емес сипаттамалы қондырғылармен ерекшеленеді.

5. Кернеу түсуі.

Кернеу түсуіне кенеттен болатын едәуір кернеу азаюы (10% артық), және уақыт аралығында бастапқы немесе соған жақын деңгейге дейін кернеуді бірнеше уақыт аралығынан ондаған секунд аралығында қалпына келтіру жатады. Кернеу түсулері мынадай көрсеткіштермен сипатталады:

• түсім ұзақтығы, кернеуді қалпына келтіру уақыты t_k мен түсудің басталу уақыты аралығымен $t_n - \Delta t_n = t_k - t_n, c$;

• түсім тереңдігімен $\delta U_n = \frac{U_n - U_{\min}}{U_n} 100\%$;

• түсім жиілігімен $F = \frac{m(\delta U_n, \Delta t_n)}{M} 100\%$.

Кернеу түсімінің көрсеткіштері 2 суретте бейнеленген. Осыдан кернеудің 10% азаюының ықтималды мүмкіндігі ескеріледі. Түсім жиілігі $m(\delta U_n, \Delta t_n)$ түсім санына тәуелді, δU_n тереңдікпен және Δt_n ұзақтықпен, сонымен қатар берілген T уақыт аралығындағы түсімнің M жалпы санымен анықталады [6].

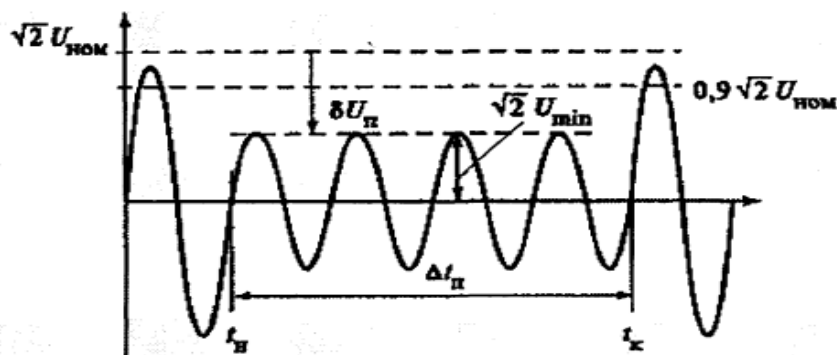
Электр тораптарында, жүйенің қысқа тұйықталу қуатына тәуелді болатын, кернеу ауытқуы төменгі кернеу шиналарына ыдырамай, ал жоғарғы кернеу шиналарында амплитуда бойынша ыдырап таралады. Кернеу ауытқуының таралуы кезінде барлық бағытта олардың жиілік спектрі сақталады, ал ыдырау коэффициенті K тең:

$$K = [1 + (S_{кз} / S_{LMM}) U_k \%$$
 (7)

мұндағы $S_{кз}$ - қысқа тұйықталу қуаты;

S_{LMM} - трансформатордың номиналды қуаты;

$U_k \%$ - трансформатордың қысқа тұйықталу кернеуі.



2 сурет – δU_n тереңдіктегі және Δt_n ұзақтықтағы кернеу түсімі

Бұрын қаралған электр энергиясы көрсеткіштерімен салыстырғанда кернеу түсуі кездейсоқ болып табылады, бірақ электрмен қамтамасыз ету жүйесінің қалыпты емес жұмыс жасау режимін сипаттайтын ықтимал жағдай. Түсімнің бастапқы себебі болып жауын-шашын жатады, желіге немесе ашық таратқыш құрылғыға найзағай түсу нәтижесінде автоматика жүйесі мен құрылғыны қорғау жабдықтары іске қосылады.

Кернеу түсімі оперативті персонал қатесіне және қорғаныс құралдары мен автоматиканың жалған іске қосылуына шартталуы мүмкін. Апат орны жақын болған сайын түсімде терең болады. Түсім ұзақтығы қорғаныс құралы мен автоматиканың іске қосылу уақытымен анықталады.

6. Уақытша асқын кернеу.

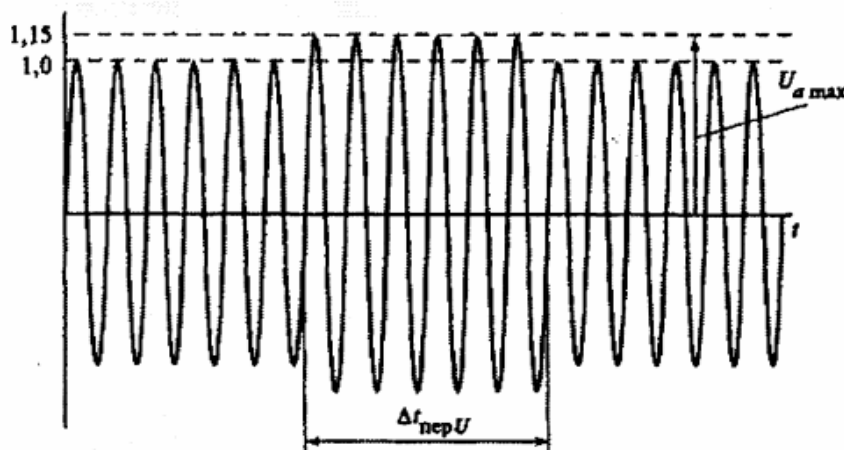
Уақытша асқын кернеу – бұл кернеудің электр желі нүктесіндегі, электрмен қамту жүйелерінде коммутацияда немесе қ.т. пайда болатын,

10 мс реттілікпен $1,1U_n$ жоғары өсуі.

Асқын кернеу периодты сипатқа ие болып, симметриялы және симметриялы емес болуы мүмкін. Периодты асқын кернеу келесі көрсеткіштермен сипатталады:

- $\Delta t_{\text{пер}U} = t_{\text{к.пер}} - t_{\text{н.пер}}$ - уақытша асқын кернеу ұзақтығы;
- $K_{\text{пер}U} = \frac{U_{a\text{max}}}{\sqrt{2}U_{\text{ном}}}$ - уақытша асқын кернеу коэффициенті.

Периодты асқын кернеудің түрі және оның бір фазаға арналған сипаттамасы 3 суретте көрсетілген.



3 сурет – Уақытша периодты асқан кернеу және оның сипаттамалары

Оларды қысқа уақытты, ұзақ уақытты (периодты) және импульсты (апериодты) деп бөлуге болады.

Ұзақ уақытты асқын кернеу нейтральды жердегі қ.т. тогын шектеуге арналған өтеуінде, жоғары сыйымдылықты өткізгіштік желілерінде, нейтральды өткізгіштің үзілісіндегі төртөткізгішті электр торабында пайда болады.

Қысқа уақытты асқын кернеудің пайда болу себебіне жүктемесіз электр тарату желісінің коммутациясы, конденсаторлы батареялар немесе аз жүктелген трансформаторлар, үлкен жүктеменің қосылуы немесе ажыратылуы жатады.

Егер уақытша асқын кернеу электр қозғалтқыштың апатты ажыратылуына алып келмесе, онда оның сипаттамаларының өзгерісін талдау кернеу жоғарылауының зерттеуге әсер етуіне алып келеді.

Қорытынды

Электрэнергиясының сапасының көрсеткіш жүйесі, олардың апатты айырылуы болмаған кездегі, үшфазалы асинхронды қозғалтқыштың сипаттамаларына әсерін зерттеу. Өткізілген шолу келесідей қорытындылар жасауға мүмкіндік берді:

1. Электрэнергиясының сапасын әдебиеттегі мағлұмат бойынша талдауда оларды кенет пайда болатын апатты айырылуының асинхронды қозғалтқыштың статикалық сипаттамаларына әсерін келесі көрсеткіштермен байланыстырады: кернеудің симметриялы тербелісі; жиілік тербелісі; кері тізбек кернеуінің деңгейі; нолдік тізбек кернеуінің деңгейі; кернеудің жоғары гармоникасының деңгейі.

2. Асинхронды қозғалтқыштардың сипаттамаларына қоректену кернеуіндегі аталған параметрлердің әсері әдебиетте кеңірек келтірілген, оны талдауға көптеген жұмыстар жасалған. Бірақ оның көп бөлігі бір немесе екі фактордың әсері арқылы зерттеледі. Барлық факторлардың біруақыттағы әсер етуін кешенді зерттеуге жеткілікті көңіл бөлінбеген.

3. Электрэнергиясының сапа көрсеткіштерін талдау олардың деңгейі мен негізгі статикалық сипаттамаларын бағалауға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Карташев И.И. Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Способы его контроля и обеспечения / Под ред. М.А. Калугиной. – М.: Издательство МЭИ, 2000. – 120 с.
- 2 Карташев И.И. Качество электроэнергии в системах электроснабжения. — М.: Издательство МЭИ, 2001. – 120 с.
- 3 Копылов И.П. Электрические машины: учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2000, 607 с.
- 4 Копылов И.П. Электрические машины : учебник для вузов /И.П. Копылов. – М: Высшая школа, 2004. – 203 с.
- 5 Гольдберг О.Д. Электромеханика : учебник для вузов / О.Д. Гольдберг, С.П.Хелемская. – М.: Изд.центр «Академик», 2006. – 158 с.
- 6 Беспалов В.Я. Электрические машины : учебное пособие для студентов вузов / В.Я.Беспалов, Н.Ф. Котоленец. – М.: Изд.центр «Академик»,2006. – 169 с.

РЕЗЮМЕ

В этой статье показано влияние качества электроэнергии на работу асинхронного двигателя. Искажения параметров сети при анализе их влияния на статические характеристики асинхронного двигателя сводятся к изменению значения, несимметрии и несинусоидальности напряжения и значения частоты.

RESUME

The quality of the electric power and their influence on the work asynchronous engines are considered in this article. Changes in the parameters of the site at their induction and asymmetry of the impact characteristics of the engines static stress analysis changes in the value of the non - sinusoidal and frequency.

УДК 658.7

Кубашева Ж. К., кандидат технических наук

Амангосов Б.-С. А., магистрант,

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

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ

В данной статье рассматриваются основные задачи логистических центров, пути их решения и предпосылки для формирования крупнейших макрологистических транснациональных компаний и производственно-транспортных корпораций.

Ключевые слова: западный регион, транспортировка грузов, логистический центр, макрологистическая система.

Казахстан располагает мощной транспортной системой, в которую входят железнодорожный, морской и речной (водный), автомобильный, воздушный и трубопроводный транспорт. Каждый из этих видов транспорта представляет собой совокупность средств и путей сообщения, а также различных технических устройств и сооружений, обеспечивающих нормальную и эффективную работу всех отраслей народного хозяйства.

В зависимости от стратегии и задач фирмы, компании производят выбор транспорта для доставки продукции. При этом учитывают размещение производства, технико-экономические особенности различных видов транспорта, определяющие сферы их рационального использования.

Выбор способа транспортировки грузов является одной из важных задач, решаемых грузовладельцами. При этом альтернативные варианты способа транспортировки имеют три самостоятельных, но взаимосвязанных направления – выбор вида или видов транспорта, выбор определенных транспортных средств конкретного вида транспорта, выбор перевозчика, осуществляющего доставку груза. В целом на выбор способа транспортировки грузов влияет ряд объективных и субъективных условий, которые можно свести к нескольким основным позициям [1].

Анализ развития Западного региона показывает, что более развиты следующие виды транспорта: железнодорожный, автомобильный, воздушный. Основные железнодорожные и воздушные линии направлены в виде лучей через административные центры. Речной и морской транспорт получил развитие только в городах Атырау и Актау. В Актюбской области, при наличии реки Илек и Актюбинского водохранилища, речное судоходство не развито.

Развитие транспорта должно опережать развитие других отраслей экономики, поскольку развитие региона напрямую зависит от состояния транспортной системы. Для состояния сложившегося на данный момент, характерны те же особенности и трудности, которые имеют место в других отраслях экономики и в других регионах

Изменившаяся социально-экономическая ситуация, а именно финансирование, материальное и техническое обеспечение, строительство и т.п., поставила предприятия, оказывающие перевозочные услуги, в непривычные условия. Это выразилось в основном в сокращении объемов перевозок, что естественно снизило доходы предприятий. И как следствие реконструкция, модернизация, расширение, автоматизация транспортных сооружений, оборудования, подвижного состава легли на сами предприятия, что увеличило расходы денежных средств. Следует заметить, что постоянный рост стоимости материалов и энергоресурсов неизбежно влияет на стоимость эксплуатации транспортных средств и себестоимости перевозок [2].

Рост стоимости социальных факторов вызывает необходимость повышения заработной платы работникам предприятий. Размеры налоговых и социальных отчислений, оказывают влияние на снижение прибыли транспортных предприятий. Неплатежеспособность заказчиков и постоянное повышение тарифов на перевозки не в полной мере компенсируют затраты предприятий и сокращают количество клиентов. Ослабление дисциплины персонала, техническое состояние транспортных устройств и подвижного состава оказывают влияние на сохранность и безопасность перевозок

Кроме перечисленных затруднений, не позволяющих полноценно наладить перевозочный процесс, транспортная система Актюбинской области имеет ряд существенных недостатков [3]:

- недостаточно высокое качество транспортного обслуживания;
- недостаточная информативность о предоставляемых транспортных услугах и условиях перевозок;
- недостаточность развития инфраструктуры транспорта, дорожно-транспортной сети;
- отсутствие специализированных перегрузочно-складских комплексов в пунктах взаимодействия различных видов транспорта;
- высокая степень физического и морального износа основных фондов;
- низкое качество транспортной техники, транспортного строительства, изготовления и ремонта подвижного состава, оборудования, технических средств;
- несоответствие применяемых на транспорте стандартов, нормативных актов, критериев эффективности, комфорта, безопасности, принципов страхования, используемых в других странах;
- отставание существующего уровня транспортной техники, сервиса;
- организация интермодальных перевозок от мирового уровня, что затрудняет вхождение транспортного комплекса региона в Европейскую транспортную структуру;
- несовершенство правовой и нормативной базы транспорта, отсутствие специального транспортного законодательства.

Большая часть грузопотоков, осуществляемых на территории Западного Казахстана, проходит через города с сильно развитой транспортной инфраструктурой. К числу таких городов, в первую очередь относятся г.Уральск (РК) и г.Оренбург (РФ), как наиболее близко

расположенные. Именно эти два направления задают основное направление развития транспортных процессов. Направление на г. Уральск создает предпосылки для грузооборота по западу Казахстана и России и перегрузки на морской транспорт, а направление на г. Оренбург определяет возможность транспортировки грузов по центральной и восточной части России.

Таким образом, г.Актобе является центром пересечения транспортных путей, где сосредотачиваются грузы, предназначенные для перемещения как по Казахстану, так и дальнейшего распределения по России и СНГ. В связи с этим, именно здесь было принято решение о создания центра логистики. Для создания подобного центра необходимо унифицировать не только транспортную систему Казахстана, России, стран ближнего и дальнего зарубежья, но и выработать единые правила таможенного оформления и банковского обслуживания перевозок.

Наряду с видимыми преимуществами создания подобного центра, существуют ряд трудностей, к числу которых можно отнести:

- несовершенный таможенный кодекс;
- непродуманная система проведения финансовых операций при осуществлении внешнеэкономической деятельности;
- отсутствие инвестиций в транспортные коммуникации.

Эффективное обслуживание потребителей, управление и координация работы многочисленных транспортных, торговых, экспедиторских, грузоперерабатывающих предприятий, фирм-производителей и поставщиков продукции в г. Актобе и регионе в целом невозможны без создания регионального мультимодального транспортно-логистического центра, который включает комплекс логистических центров. Реализация подобного проекта не будет иметь аналогов в Казахстане и позволит мультимодальному транспортно-логистическому центру «Актобе Центр» занять лидирующее положение в указанной области. Координирующий и интегрирующий потенциал этой системы быть направлен на решение социально-экономических задач развития города и всего западного региона, повышение эффективности обслуживания потребителей за счет высокого качества транспортно-логистических услуг, приближения их к мировым стандартам, внедрения современных логистических технологий управления региональными материальными и сопутствующими им информационными и финансовыми потоками [4].

Экономико-географические и политические условия западного региона и г. Актобе как крупнейшего транспортного узла способствуют комплексному развитию всех видов транспорта, торговой, складской, таможенной и терминальной инфраструктуры. Становится очевидной необходимость создания мультимодального транспортно-логистического центра системы региона, которая должна включать в качестве подсистем все виды транспорта, транспортные узлы, терминальные комплексы, грузоперерабатывающие предприятия, таможни и т.д., объединенные единой телекоммуникационной системой, для эффективного решения возложенных на нее задач в интересах г. Актобе, региона, страны и международного сообщества.

Анализ развития транспортного комплекса западного региона РК показал, что основными тенденциями являются: расширение транспортной сети; интенсивное строительство объектов инфраструктур; увеличение объема грузопотоков как внутреннего, так и международного значения.

Повышение эффективности деятельности транспортного комплекса в целом и отдельных транспортных и транспортно-экспедиторских компаний возможно только на основе внедрения логистических подходов в свою деятельность. Логистический подход заключается в создании региональной макрологистической системы как комплекса логистических центров и логистических подсистем компании.

В основе оценки эффективности транспортно-логистического обеспечения деятельности компании должен лежать комплексный подход базирующийся на теории систем. Системность должна выражаться в рассмотрении транспортного процесса с учетом всех внутренних и внешних связей, базирующихся на технологии перевозок и технологических схемах.

Технология перевозок должна представляться в виде последовательно выполняемых этапов, задач и элементов. Каждой составляющей должен соответствовать показатель эффективности ее реализации и методы его определения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Сергеев В.И. Глобальные логистические системы / В.И.Сергеев, А.А. Кизим, П.А.Эльяшевич. Издательский дом «Бизнес-пресса», 2001. – 240 с.
- 2 Концепция согласованной транспортной политики государств — участников СНГ на период до 2010 г. // Утверждена Решением Совета глав правительств Содружества Независимых Государств о Концепции согласованной транспортной политики государств-участников СНГ на период до 2010 года от 15 сентября 2004 года
- 3 Основы логистики : учебник для вузов / Под редакцией проф. Б.А. Аникина. — М.: ИНФРА-М, 2000. – 352 с.
- 4 Организация и планирование грузовых автомобильных перевозок: учеб. / Под ред. Александрова Л.А. – 2-е изд., М.: Высш. шк., 1986. – 336 с.

ТҮЙІН

Мақалада логистикалық орталықтардың негізгі міндеттері, оларды шешу жолдары және ірі макрологистикалық ұлттық логистикалық компанияларды және өндірістік - көліктік корпорацияларды құрудың алғышарттары қаралаған

RESUME

This article discusses the main challenges of logistics centers, solutions and preconditions for the formation of the largest macrologistical multinational logistic companies and industrial and transport corporations.

УДК 658.38.004.68

Кухта В.С., кандидат технических наук, доцент,

Даулеткалиева М.Н., магистрант

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

СОСТОЯНИЕ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ФУНКЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация

В статье проведён анализ факторов, при которых происходят несчастные случаи с тяжёлыми и смертельными последствиями. Это объясняется тем, что общие нормы и правила безопасного ведения работ не могут предусматривать всех особенностей конкретного производственного процесса. На рабочих местах нередко присутствуют опасности, не отраженные в правилах и инструкциях, что создает предпосылки для непредсказуемых с точки зрения управления действий персонала. Таким образом, имеется внутренняя возможность системы по адаптации нормативно-технической базы к реальным условиям производственного процесса и сопровождающим его рискам. Это становится возможным при правильно организованной и методически поддержанной работе.

Ключевые слова: промышленная безопасность, аварийность и травматизм, несчастный случай со смертельным и тяжёлым исходом, производственная и трудовая дисциплины, снизить риск.

Состояние промышленной безопасности на предприятиях характеризуется достаточно высоким уровнем травматизма и аварийности, что обусловлено, в основном, большим количеством нарушений требований и норм промышленной безопасности при производстве работ.

Это объясняется тем, что общие нормы и правила безопасного ведения работ не могут предусматривать всех особенностей конкретного производственного процесса. А создаваемая на их базе нормативно-техническая документация предприятия не учитывает изменяющихся в процессе производства условий и, следовательно, лишь частично обеспечивает безопасное ведение персоналом работ. На рабочих местах нередко присутствуют опасности, не отраженные в правилах и инструкциях, что создает предпосылки для непредсказуемых с точки зрения управления действий персонала. Анализ причин аварийности и травматизма за последние годы показал, что вышеописанные обстоятельства легли в основу большинства причин произошедших негативных исходов. Налицо слабое звено в системе управления промышленной безопасностью, наличие которого обусловлено несовершенством механизма своевременного информационного обеспечения для приведения нормативно-технической базы и системы обеспечения промышленной безопасности в целом в соответствие с реально существующими условиями производственного процесса [1, 2]. Поэтому совершенствование механизма информационного обеспечения для повышения уровня промышленной безопасности является актуальной научно-практической задачей.

В последние годы в странах с развитой экономикой отношение к проблеме безопасности коренным образом изменилось, и это связано с осознанием ее социальной и экономической значимости. С одной стороны, возрастающие параметры технических средств и усложняющиеся условия их применения приводят к увеличению тяжести последствий и повышению ущерба от аварий. С другой – все больше требуется людских и материальных ресурсов для реализации комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда [3, 4].

Анализ распределения несчастных случаев со смертельным и тяжелым исходом по причинам происшествия (рисунок 1) позволил установить, что основной причиной травматизма является неудовлетворительная организация работ (74% и 65% соответственно по смертельному и тяжелому травматизму), в том числе:

недостатки в обучении безопасным приемам труда – 7% и 15% соответственно;

недостаточный контроль ответственных лиц – 22% и 13%;

нарушение производственной и трудовой дисциплины -27% и 12%;

нахождение пострадавшего в опасной зоне – 16% и 10%;

неприменение средств индивидуальной защиты – 5% и 10%;

допуск к работе недопущенного и неаттестованного персонала – 3% тяжёлого травматизма.

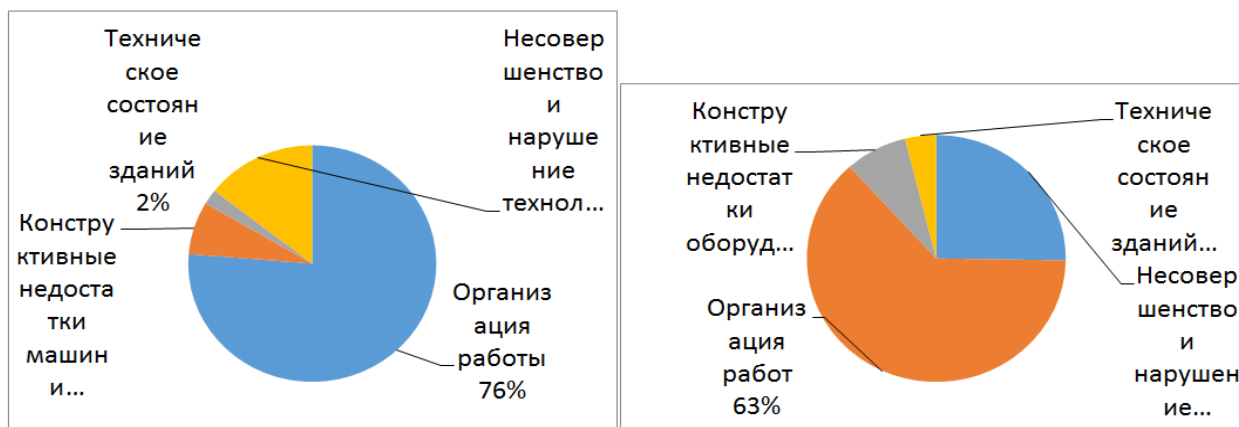


Рисунок 1 – Распределение несчастных случаев с тяжёлым и смертельным исходом по причинам происшествия

Несовершенство и нарушение технологии стало причиной смертельного травматизма в 14% и тяжелого травматизма в 26% случаев, конструктивные недостатки машин и оборудования в 7% и 4% случаев соответственно, неудовлетворительное состояние зданий и сооружений в 2% и 4% случаев.

Таким образом, необходимо уделить особое внимание вопросам безопасной организации труда, тем более, что мероприятия по устранению данных нарушений не требуют вложения дополнительных материальных средств, а, следовательно, должны быть тщательно спланированы и выполнены в обязательном порядке.

Распределение происшествий по профессиональному составу (рисунок 2) показало, что большинство несчастных случаев со смертельным исходом произошло с технологическим персоналом (7 случаев) - 51%. В случаях с тяжелым исходом этот персонал пострадал в 39% случаев.

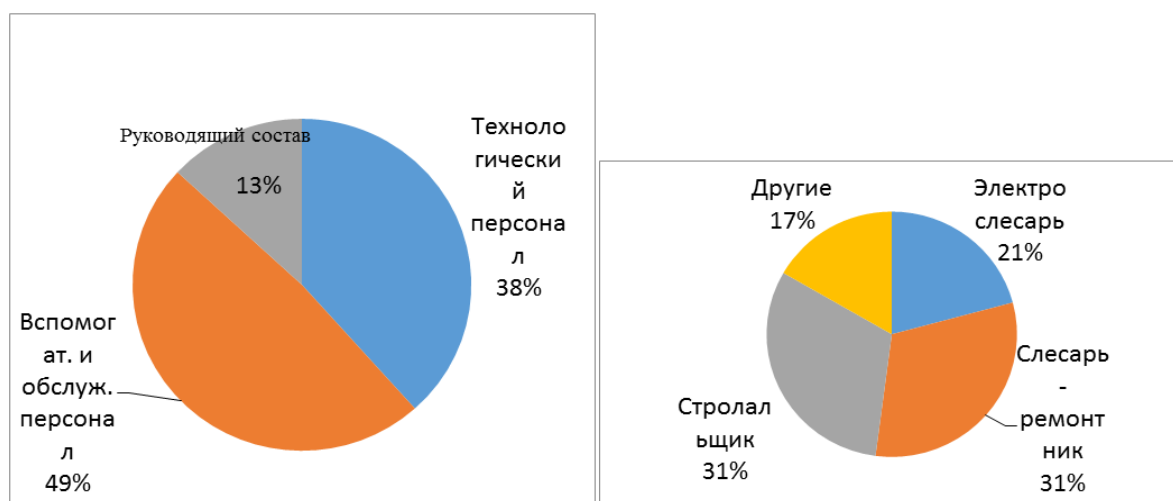


Рисунок 2 – Распределение несчастных случаев с тяжёлым исходом по профессиональному составу

Необходимо обратить внимание на степень травмируемости вспомогательного и обслуживающего персонала, которому, как правило, уделяется недостаточно внимания. Смертельно травмировались 36% такого персонала и 48% понесли тяжелые травмы, в том числе:

- электроперсонал (1 смертельный случай) - 7%
- ремонтный персонал (3 смертельных случая) - 21%;
- водители (1 смертельный случай) - 7%
- стропальщики (6 человек с тяжелыми травмами) - 15%;
- слесари-ремонтники (6 человек с тяжелыми травмами) - 15%;
- электрослесари (4 человека с тяжелыми травмами) - 10%;
- другие (3 человека с тяжелыми травмами) - 8%.

Акцентируем внимание на том факте, что 2 случая смертельного травматизма и 5 несчастных случаев с тяжелым исходом произошли с руководящими работниками младшего и среднего звена.

На основании проведенного анализа в целях обеспечения функционирования системы управления промышленной безопасностью руководителям предприятий, службам производственного контроля рекомендуется:

1. Усилить контроль ответственных лиц за соблюдением технологических регламентов при производстве работ на опасных производственных объектах.
2. Принять действенные меры по постепенной замене травмоопасных технологий на более современные и безопасные.
3. Разработать систему компенсирующих мероприятий организационного порядка, которая позволит снизить риск травмирования (регламент движения по цеху, предупредительные знаки и т.д.) (рисунок 3).

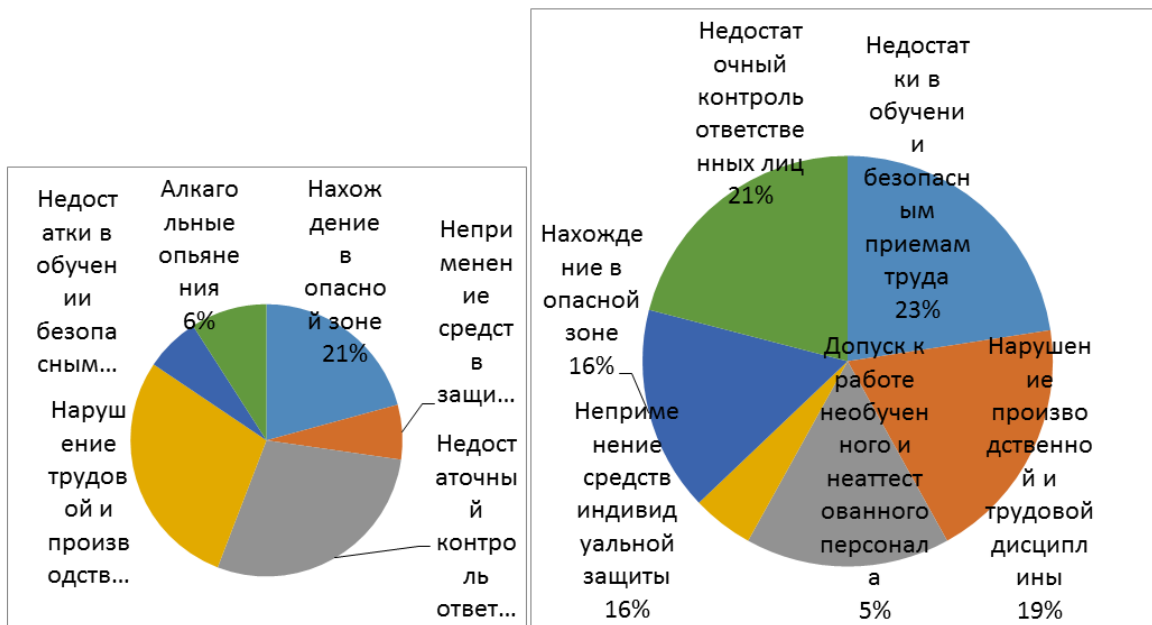


Рисунок 3 – Распределение несчастных случаев с тяжёлым исходом по организационным причинам происшествия

Обеспечить контроль ответственных лиц по обеспечению каждого рабочего места средствами индивидуальной защиты (каска, защитные очки, предохранительные пояса и пр.), средствами исключающими или ограничивающими нахождение работника в опасной зоне (ограждения, перекрытия рудоспусков, предупредительные знаки, ограничители движения, кожанки и пр.), специальными приспособлениями, исключающими использование посторонних подручных предметов в технологических операциях и при ремонте (приспособления для ликвидации сходов ж/д транспортных средств, ж/д тормозные башмаки, оттяжки, крючья для разворота труб, приспособления для очистки смазочных отверстий и т.д.).

Установить жесткий контроль за выполнением предписаний надзорных органов, особенно в случаях запрещения эксплуатации объекта.

Повысить требования к качеству аттестации руководящего состава, особенно младшего и среднего звена, ответственных за безопасное проведение работ на ОПО (опасный производственный объект), ответственных за содержание ОПО в исправном состоянии.

Уделять повышенное внимание качеству профессиональной подготовки молодых рабочих, при необходимости продлевать срок стажировки, повысить требовательность при допуске к самостоятельной работе.

Усилить контроль ответственных лиц за соблюдением трудовой дисциплины (медицинское освидетельствование физического состояния работника, допуск персонала к работе в пред праздничные дни, предвыходные дни и дни после выходных).

Если информационное обеспечение основывается на данных уже свершившихся фактов травматизма, аварийности, инцидентов, а также нарушений требований и норм безопасности, то система управления промышленной безопасностью имеет запоздалую реакцию [5].

Анализ причин смертельного травматизма по актам формы Н-1 показал, что в среднем порядка 70% составляют нарушения организационного плана, которые характеризуются тем, что напрямую зависят от действий персонала.

Это свидетельствует о том, что существующая система обеспечения промышленной безопасности не исключает в полной мере возможность работы с нарушениями требований и норм промышленной безопасности, а информационное обеспечение не позволяет вскрыть причины присутствия нарушений при производстве персоналом работ для принятия соответствующих превентивных мер [6].

Для того чтобы повысить эффективность информационного обеспечения, необходимы дополнительные сведения, отражающие предпосылки к развитию негативных исходов и вскрывающие причины присутствия нарушений требований и норм промышленной безопасности. Такая информация может быть получена на основе информационного блока, отражающего мнения персонала о состоянии промышленной безопасности на рабочем месте. Введение в информационное обеспечение данного блока изменит качество системы управления промышленной безопасностью, придавая ей превентивный характер, и, следовательно, повысит уровень промышленной безопасности на предприятии.

Исследования информативности блока, основанного на мнениях различных категорий персонала (рабочих, специалистов, руководителей), проведенные на ряде предприятий отрасли, показали его возможности для выявления проблемных зон в обеспечении промышленной безопасности [7, 8].

Исследование проводилось по разработанной автором методике с помощью анкетирования. Анкеты были разработаны для различных категорий персонала с учетом их должностной принадлежности и степени ответственности.

Направленность вопросов заключалась в выявлении проблемных зон (конфликтов), мешающих развитию системы обеспечения промышленной безопасности.

Достоверность информации достигалась представительным объемом собранных анкет (70% опрошенных).

Исследования мнений персонала о причинах травматизма показали схожую картину на ряде исследованных предприятий.

Следующий момент проливает свет на причины попадания человека в «неизученную зону» - основная причина травмирования. Исследование осознания риска показывает, что рабочий или не замечает присутствие производственных рисков, или же с ними свыкся в 40 - 70% случаев. Полученные ответы хорошо согласуются с причинами произошедшего смертельного и тяжелого травматизма

Далее проведена оценка способности персонала выявлять риски, не прописанные в правилах и инструкциях, но присутствующие на рабочем месте, которая показала, что достаточно высокий процент рабочих и специалистов могут указать эти опасности.

Оба предприятия показывают наличие такой возможности как со стороны специалистов, так и со стороны рабочих. Таким образом, имеется внутренняя возможность системы по адаптации нормативно-технической базы к реальным условиям производственного процесса и сопровождающим его рискам. Это становится возможным при правильно организованной и методически поддержанной работе.

Исследование полноты и качества нормативно-технической базы приведено по отрасли. В то время как рабочие считают, что работа будет безопасна, если четко выполнять правила и инструкции лишь в 40% случаев, руководители рассчитывают на достаточность этой категории в 80%. С другой стороны, 50% рабочих утверждают, что знать и выполнять все необходимые правила и нормы безопасности невозможно. Необходимо обратить внимание, что с таким положением дел в меньшей степени, но согласны и специалисты, и руководители, что сразу ставит под сомнение качество проводимых проверок знаний персонала.

Отсюда логично вытекает следующий ключевой момент: в оценке эффективности проводимых проверок знаний видно, что проверка знаний отражает действительный уровень знаний лишь частично. Таким образом, налицо острая необходимость в совершенствовании системы обучения и аттестации персонала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Акимов В.А. Управление природными и техногенными рисками: пути реализации // Проблемы управления безопасностью сложных систем: Тез. докл. 5-й междунар. конф. – Т.1. – М., 1998. – С. 10-12.
- 2 Беляев Б.М. Безопасность систем с техникой повышенного риска / Б.М. Беляев // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях: ОИ/ ВИНТИ. –1997. –№4. –С.23-36, 112
- 3 Браун Дэвид Б. Анализ и разработка систем обеспечения безопасности: системный подход к технике безопасности. – М.: Машиностроение, 1979 – 409 с.

- 4 Бурцев В.В. Организация системы внутреннего контроля коммерческой организации / В.В. Бурцев. – М.: Экзамен. – 2000. – 319 с.
- 5 Грачев М. Суперкадры: управление персоналом в международной корпорации / М.Грачев. – М.: Дело ЛТД. – 1993. – 208 с.
- 6 Десслер Гари Управление персоналом / Гари Дресслер. – М.: БИНОМ, 1997. – 431 с.
- 7 Директива 82/501/ЕЭС (Директива Севесо) от 24.06.82.// Безопасность труда в промышленности. – 1993. – № 10.
- 8 Друкер П. Создание новой теории производства / П. Друкер // Проблемы теории и практики управления. – 1991. – № 1. – С.5-10.

ТҮЙІН

Мақалада өндірістегі ауыр және өте ауыр жарақат алудың жіктелуі қарастырылады. Жұмысшылар, инженерлер және басшылық құрамы техника қауіпсіздігі туралы ақпаратты бағалауы анықталды. Соның нәтижесінде өндірістегі техника қауіпсіздігін жақсарту үшін әдістемелік ұсыныстар берілді.

RESUME

The article analyzes the factors which accidents occur with severe and fatal consequences. This is because the general rules for safe operation can not provide for all the features of a particular production process. There is an internal capability of the system to adapt the regulatory and technical base to the real conditions of the production process and the risks that accompany it. This becomes possible with properly organized and methodically supported work.

УДК 331.44

Кухта В.С., кандидат технических наук, доцент

Мақсотұлы Қ., магистрант

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

МЕТОДЫ ПОДДЕРЖАНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПЕРСОНАЛА

Аннотация

В данной статье рассмотрены основные методы поддержания работоспособности персонала, виды работоспособности, факторы работоспособности персонала. В результате анализа автор выделяет основные традиционные методы поддержания работоспособности персонала.

***Ключевые слова:** работоспособность, потенциальная работоспособность, рациональный режим труда и отдыха, организация труда, нормирование труда, улучшение условий и охраны труда.*

Существует большое число определений понятия работоспособности человека. В психологическом словаре работоспособность определена как потенциальная возможность индивида выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени. В.П. Загрядский и А.С. Егоров считают, что работоспособность – это способность к выполнению конкретной деятельности в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности.

Работоспособность – важнейший показатель влияния организации условий трудовой деятельности, профессиональных качеств и адаптационных качеств работника на трудовой процесс. Работоспособность – это состояние человека, определяемое возможностью физиологических и психических функций организма, которые характеризует его способность выполнять конкретное количество работы заданного качества за требуемый интервал времени.

Работоспособность – возможность индивида выполнять определенный объем работы за определенный отрезок времени на определенном уровне эффективности и активного включения в трудовой процесс [1].

Таким образом, понятие работоспособность рассматривается как:

- способность выполнять определенную работу на определенном уровне качества и надежности, что тождественно функциональному состоянию организма;
- способность обеспечивать определенный заданный уровень деятельности, эффективность работы, что тождественно понятию производительности труда;
- предельные возможности организма.

Этим требованиям в целом отвечает определение работоспособности как величины функциональных резервов организма, которые без ущерба для состояния здоровья могут при условии достаточного уровня мотивации быть реализованы в требуемый объем работы заданного качества. Следовательно, работоспособность человека определяется многими физиологическими и психологическими факторами, а так же степенью их соответствия количественным и качественным характеристикам выполняемой деятельности [2].

Названное выше различие важно с методологической точки зрения, т.к.

- если работоспособность понимать – как потенциал работника, то для ее измерения необходимо использовать функциональные нагрузочные пробы;
- если под работоспособностью понимать производительность труда, то на первый план выступают производственные показатели.

Под работоспособностью также понимаются закономерности изменения качества деятельности, и функционального состояния работника в процессе непрерывной работы.

При этом, данное понятие необходимо отличать от понятия «трудоспособность», под которым понимается, главным образом, возможность человека участвовать в трудовой деятельности. Понятие «работоспособность» следует отличать и от понятия «эффективность деятельности», т.к. работоспособность лишь одно из условий последней (условия деятельности, организация труда, его психогигиена, индивидуальный стиль, мотивация, подготовленность субъекта и мн. другое) [3].

В целом работоспособность – есть интегральная характеристика, а не свойство отдельных функциональных систем, и определяется комплексом профессиональных, психологических и физиологических качеств субъекта труда (рисунок 1).

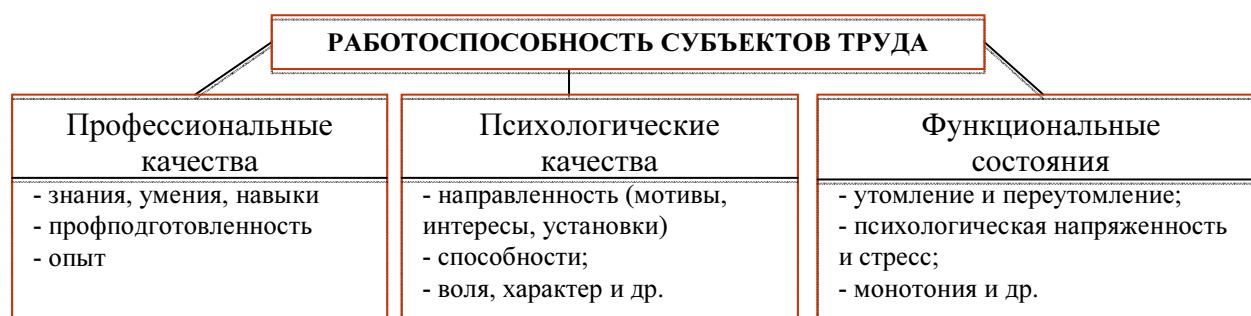


Рисунок 1 – Структура понятия «работоспособность субъекта труда»

Специалистами предлагаются несколько классификаций работоспособности. Так, выделяют потенциальную и фактическую работоспособность, уровень которой всегда ниже общей работоспособности.

Потенциальная работоспособность – это потенциальная, максимально возможная работоспособность при мобилизации всех резервов организма. Фактическая работоспособность зависит от состояния здоровья, самочувствия человека, а также от типологических свойств нервной системы, индивидуальных особенностей функционирования психических процессов (памяти, мышления, внимания, восприятия), от оценки человеком значимости и целесообразности мобилизации определенных ресурсов организма для выполнения определенной деятельности на заданном уровне надежности и в течение заданного времени при условии нормального восстановления расходуемых ресурсов организма.

По отношению к решаемой работником задаче можно выделить максимальную, оптимальную и сниженную работоспособность. В процессе деятельности происходит изменение уровня работоспособности, описываемое с помощью соответствующей «кривой» [2].

По объему выделяют полную, неполную работоспособность (ограниченную, частичную). В зависимости от характера работы, которую человек может выполнять, различают трудоспособность:

- 1) общую (способность к выполнению работы в обычных условиях),
- 2) профессиональную (способность к выполнению работы по определенной специальности),
- 3) специальную (способность выполнять работу в определенных производственных или климатических условиях: под землей, в высокогорных районах и т.д.).

Работоспособность человека зависит от разных условий, которые сосуществуют друг с другом и действуют совместно, оказывая комплексное влияние на работоспособность человека.

К факторам, определяющим изменение работоспособности в процессе трудовой деятельности, относятся следующие:

- физические усилия (перемещение грузов, поддержание тяжестей, нажатие на предмет труда и органы управления);
- нервное напряжение (сложность расчетов, особые требования к качеству работ, сложность управления оборудованием, опасность для жизни и здоровья, особая точность работ);
- темп работы (количество трудовых движений в единицу времени);
- рабочее положение (положение тела человека и его органов - удобное, ограниченное, неудобное, неудобно-стесненное, очень неудобное);
- монотонность работы (многократное повторение однообразных кратковременных операций, действий, циклов);
- температура, влажность, тепловое излучение в рабочей зоне;
- загрязненность воздуха (наличие примесей в воздухе рабочей зоны);
- производственный шум (наличие, частота, сила звука);
- вибрация, вращение, толчки;
- освещенность в рабочей зоне [4].

Среди перечисленных факторов выделяются:

во-первых, те, которые связаны с содержанием деятельности, которые определяют расходование энергии на осуществление рабочих действий;

во-вторых, те, которые обусловлены внешними обстоятельствами – расход энергии на поддержание жизнедеятельности организма и сопротивление негативным воздействиям внешней среды.

К внешним факторам также относятся: количество и форма предъявляемой человеку информации, эргономическая характеристика рабочей среды и условий труда на рабочем месте (эргономика рабочего места, его освещенность), организация труда.

Психологические причины те, которые ведут к понижению работоспособности вследствие действия одного из следующих факторов:

- отсутствие должной мотивации деятельности, интереса человека к тому виду занятий, в котором снижается работоспособность,
- достаточно сильная озабоченность человека чем-то, что отвлекает его от основной работы,
- неблагоприятное эмоциональное состояние человека в данный момент времени, например, апатия, скука, безразличие и т.п.,
- неверие в успех дела, а связи с неуверенностью человека в себе, отсутствие надежды на успех дела в конкретных условиях.

Физиологические причины снижения работоспособности следующие:

- усталость, слабость нервной системы, ее повышенная утомляемость, общая физическая ослабленность организма [5].

Поддержание работоспособности сотрудников на должном уровне – одна из важнейших задач любого руководителя, ведь от работоспособности членов коллектива напрямую зависит результативность их труда, а значит, и эффективность бизнеса в целом.

Ничто так не снижает работоспособность человека, как плохие условия труда. Обустройство рабочего места, достаточное пространство, температура, освещение, уровень шума и пр. факторы, которые обеспечивают работнику комфортное нахождение на рабочем месте, очень важны. Нельзя забывать и о безопасности рабочих процессов, об охране труда и прочих требованиях, предъявляемых к условиям работы, которые должны неукоснительно соблюдаться.

Следовательно, необходимо проводить мероприятия, направленные на:

- 1) рационализацию труда и отдыха;
- 2) организацию и нормирование труда;
- 3) проектирование процесса труда.

Для любого сотрудника важна возможность хотя бы на время отвлечься от работы.

Никто не может трудиться непрерывно много часов подряд без ущерба для качества работы [6].

Рациональный режим труда и отдыха – представляют собой совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье человека в процессе труда.

Правильное физиологическое и социально-экономическое обоснование режима труда и отдыха гарантирует устойчивую высокую работоспособность, сохранение и укрепление здоровья трудящихся, улучшает настроение людей, открывает широкие возможности для продолжения образования, культурного отдыха и развлечений, воспитания детей. Предоставление сотрудникам полноценного обеденного перерыва, микро-перерывов в течение остального рабочего времени, возможности самостоятельно планировать свое рабочее время в отсутствие мелочного контроля также способствует увеличению производительности труда.

Исследования показывают, что внедрение рационального режима труда и отдыха на предприятиях обеспечивает повышение производительности труда на 8-10%, способствует улучшению физиологического состояния работник. В то время как, нерациональный режим труда и отдыха приводит к потере рабочего времени, снижению почасовой производительности труда, особенно во второй половине рабочего дня и в конце смены; невыходам на работу в связи с заболеваниями, вызванными утомлением; прекращению работы по специальности до достижения пенсионного возраста; ослаблению трудовой активности; увеличению производственного травматизма и др.

Разработка рациональных режимов труда и отдыха предполагает решение ряда взаимосвязанных вопросов.

В качестве основных выделяют следующие:

- определение продолжительности рабочей смены;
- определение продолжительности, периодичности и способов;
- проведения перерывов в работе в течение рабочего дня;
- планирование работы в течение рабочей смены, суток, недели;
- определение оптимальных интервалов между сменами [7].

Организация труда – это система научно обоснованных мероприятий, направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работника в процессе производства, способствующего достижению высокой результативности трудовой деятельности и сохранения здоровья и работоспособности работающих. Организация труда призвана создавать наиболее благоприятные условия для нормального функционирования и воспроизводства рабочей силы, всемерного повышения содержательности и привлекательности труда.

К основным элементам организации труда в коллективе относятся:

- совершенствование форм разделения и кооперации труда - обособление видов трудовой деятельности и система коммуникаций между работниками в процессе труда;
- рационализация приемов и методов труда, благодаря которым обеспечивается наиболее экономичное выполнение операций (с позиции затрат времени и усилий работника);
- улучшение организации рабочего места, оснащение его необходимыми средствами производства и их рациональное размещение (планировка);
- улучшение обслуживания рабочего места: виды обслуживания, формы его предоставления, выбор исполнителя;
- улучшение условий труда;
- улучшение подготовки и повышения квалификации кадров;

- укрепление дисциплины труда;
- совершенствование практики мотивации труда;
- совершенствование нормирования труда [8].

Нормирование труда является самостоятельным направлением организации труда, играющее важную роль в разработке стимулирования работника на достижение тех или иных количественных и качественных результатов.

Под нормированием труда понимается установление меры затрат труда в виде норм труда на выполнение определенных операций (изготовление единиц продукции) или выполнение определенного объема работ в наиболее рациональных организационно-технических условиях.

Нормы труда подразделяются на нормы времени, нормы выработки, нормы обслуживания, нормы управляемости.

Нормирование труда не только обеспечивает экономию затрат труда, как составляющей части издержек производства, но и способствует более высокому уровню управления. На базе норм затрат труда строятся планирование, организация производства и управление персоналом, обеспечивающие мотивацию труда, а также контроль загруженности персонала.

Важным фактором управления персоналом, создающим возможности для повышения трудового потенциала, является улучшение условий и охраны труда. Многие работники как производственной, так и инженерно-технической сферы деятельности работают в условиях, не отвечающих требованиям безопасности. Вместо того, чтобы улучшать условия труда, приобретая новое оборудование, создавать благоприятную среду, тем самым повышая мотивационный эффект труда, руководители организаций тратят нередко большие средства на компенсацию работникам производственной вредности. К таким компенсациям относятся: введение сокращенного рабочего дня, дополнительные отпуска, талоны на лечебное питание (молоко), досрочный выход на пенсию. Эти мероприятия как раз относятся к стимулированию труда, которое противоположно по направленности воздействию мотивации труда. Одним из направлений проектирования процессов труда является разработка рациональных приемов и методов труда с учетом требований антропометрии и биомеханики для рационализации состава и последовательности выполнения элементов каждой операции [5].

Целесообразно также предусмотреть чередование нагрузки на различные группы мышц и анализаторы, что будет обеспечивать их своеобразный своего рода их «отдых в работе».

Ещё одним проективным направлением является рационализация оснащения и планировки рабочих мест, улучшение эргономики рабочего места. Обязательным элементом рабочего места должны быть средства защиты работников от производственных вредностей и опасностей.

В условиях перехода к дистанционному управлению производственными процессами на основе информационных моделей существенное значение для снижения нервных нагрузок имеют средства отображения информации [9].

Базовым техническим элементом оснащения рабочего места является основное технологическое оборудование, которое необходимо обновлять, вовремя ремонтировать и обслуживать. Планировка рабочего места должна обеспечить рациональность рабочей позы и движений, сокращение расстояний при переходе от объекта к объекту, соблюдение санитарных норм рабочей площади.

При проектировании трудовых процессов очень важно соблюдать психофизиологические границы, разделить труда, способствовать обогащению его содержания, снижению монотонности. Меры допустимой степени монотонности с известной степенью условности можно считать операции на сборочном конвейере продолжительностью не менее 30 с, при частоте повторяемости не менее, чем через 4-5 различных элементов [2].

Подбор работников в группу целесообразно осуществлять с учетом их индивидуально-психологических особенностей (типа нервной системы, характера, сходства некоторых психофизиологических характеристик – выносливости, реакции), что обеспечивает психологическую совместимость. Использовать средства эмоционального воздействия, в частности производственный дизайн (художественное конструирование) инструментов, оборудования, рабочей одежды, производственных помещений и комнат отдыха, озеленения

помещений и территории организации.

Таким образом, работоспособность – это способность человека выполнять какую-либо работу в соответствии с заданными требованиями. Поддержание работоспособности сотрудников – одна из главных задач любого руководителя, т.к. именно сотрудники превращают планы руководства в реальные результаты, качество и количество которых зависят от работоспособности персонала.

Хотя работоспособность в значительной мере выступает как индивидуальное качество, так как зависит от пола и возраста человека, состояния его здоровья, степени профессиональной пригодности, уровня подготовки, тренированности и т.д., однако существуют многочисленные внешние факторы, существенно влияющие на работоспособность человека.

Универсальных рецептов и исчерпывающих перечней действий не существует, но знание некоторых основных моментов позволяет повысить эффективность и, соответственно, работоспособность сотрудников компании. В первую очередь это – четкое соблюдение нормальных условий труда. Условия труда – это совокупность факторов производственной среды, в которой протекает жизнедеятельность человека во время труда и которые оказывают влияние на функциональное состояние человека. Неблагоприятными считаются такие условия труда, при которых у работающего развивающееся утомление переходит затем в переутомление и может привести к болезненному состоянию. Итог – снижение работоспособности и трудоспособности работника [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Арсеньев Ю.Н. Управление персоналом: Модели управления / Ю.Н. Арсеньев, С.И. Шелобаев, Т.Ю. Давыдова. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 287 с.
- 2 Беляцкий Н.П. Управление персоналом: Учебное пособие / Н.П. Беляцкий. – М.: Книжный дом, 2010. – 264 с.
- 3 Большой психологический словарь / Под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. – М.: Олма-пресс, 2007. – 672 с.
- 4 Вукович Г.Г. Качество рабочей силы: компетентностный подход / Г.Г. Вукович // Экономика устойчивого развития. – 2011. – №8. – С. 32-37.
- 5 Бирюкова И. Инструменты управления персоналом: Учебник / И. Бирюкова и др. – М.: Юнити, 2010. – 253 с.
- 6 Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности. Учебное пособие / В.А.Бодров – М.: ПЕРСЭ, 2007. – 845 с. – С. 31.
- 7 Волков О.И. Экономика предприятия: Учебник / О.И. Волков. - М.: Высшая школа, 2008. – 415 с.
- 8 Вукович Г.Г. Стимулирование труда персонала как основной вектор развития кадрового менеджмента // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2013. – Т. 1. №(32). – С.29-30.
- 9 Базарова Т.Ю. Управление персоналом: учебник для вузов / Т.Ю. Базарова, Б.Л.Еремина. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 369 с. С. 179

ТҮЙІН

Бұл мақалада жұмыс қабілеттілігі ұғымы кең қаралды. Жұмыс қабілеттілігінің түрлері, формалары, дәстүрлі әдістемелері келтірілді. Зерттеулердің қорытындысы бұл әдістердің қолданылуы басшылыққа көп тиімді мүмкіндіктер беретінін дәлелдеді. Адам ресурстарына жұмсалатын шығынды азайтып, қызметкерлердің еңбек және өндірістік шаруалышық қызметінің деңгейін көтеретінін көрсетті.

RESUME

The definition of the concept of working capacity, types and factors of efficiency, the traditional methods of maintaining the working capacity of the collective are considered in this article. Studies have shown that the use of various methods to maintain staff capacity allows management to reduce the cost of managing human resources, while increasing the coefficients of labor participation of the employee and performance indicators of industrial and economic activities in general.

UDK 6166:614:9:

Kushaliyev D. K., Candidate of Technical Sciences

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

DEVELOPMENT OF A NEW DESIGN OF A PLAIN BEARING WITH SPRING INSERT FOR TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL EQUIPMENT

Abstract

The change of diameter of sliding bearing spring insert under the influence of axial loading, influencing operability of bearing is theoretically substantiated in the article. The mode stabilization and wear uniformity is reached because of returnable rotary motion of shaft or external ring due to the fact that at twisting or untwisting of spring insert, there is a braking respectively on internal or external surfaces, and spring insert (due to the arising «effect of ratchet») forcibly turns only in one direction depending on the direction of spring coiling. Besides, constantly in the course of work, the contact line on working surfaces changes that also leads to the decrease of their wear.

***Keywords:** Details of bearings, spring insert, effect of ratchet, change of insert diameter, wearless mode, curvature of rounds.*

Slide bearings are the critical part of an engine failure which leads to the complete stop and it is often very expensive to repair.

The required precision of traditional seating manufacturing requires high-precision equipment and expensive tool that is not economically viable for the production of spring insert and the details mating with it. It was therefore proposed to perform the spring bushing in the taper shape, and the other parts surfaces mating with it - cylindrical.

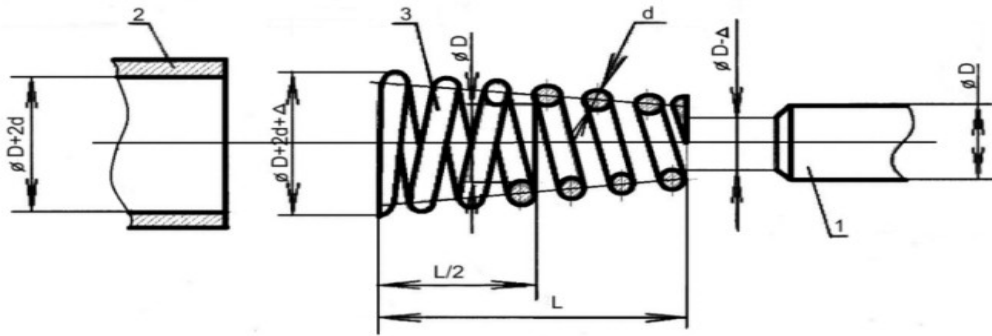
At calculation of the conic spring conic loose leaf we accept that the spring is made of a spring wire 65G square section with the square party, such wire is chosen because it most approaches for manufacturing of the spring loose leaf.

The analysis of existing problems of increase of reliability and durability of bearings of sliding and sealing rings in shock-absorbers of cars and hydrocylinders of transport technics and the process equipment is made.

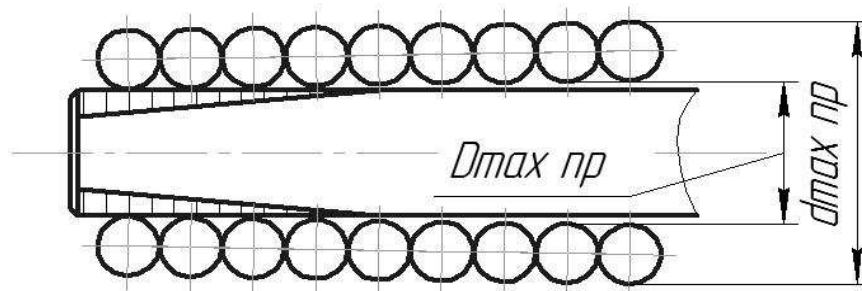
The analysis has shown that sliding bearings are used in various cars and mechanisms have a various design, but all are subject to one serious lack – to deterioration in absence of greasing. Problems of a condition of working surfaces of the bearing, a problem of size of a backlash between gatel a shaft and the antifrictional loose leaf and problems of bearing ability of a layer of lubricant oil are, and struggle against them occupies with the most significant an important place in modern mechanical engineering.

For improvement of operational characteristics of bearings and shock-absorbers it is necessary to make changes to their design which will allow to raise their working capacity and reliability.

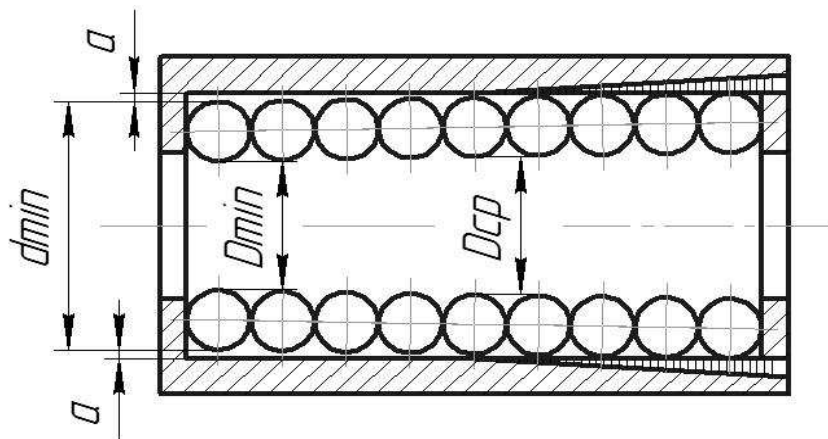
In the traditional bearings working with a backlash, these conditions are not carried out. In this connection the design of the bearing of sliding for a reciprocal -rotary motion which consists of a shaft 1, an external ring 2 and the spiral loose leaf placed between them 3 in the form of a screw spring is offered. The spiral loose leaf is executed mobile, conic with a corner of a cone from 1° to 5° thus diameter of a wire of a spring d is equal to half of backlash between diameter of shaft D and diameter of an aperture of loose leaf $D+2d$. Thus it is established with a tightness on end faces, and also with a tightness on internal and external surfaces for constancy maintenance «effect of a ratchet» (Drawing 1-3) [1-3].



Drawing 1 – The conic bearing of sliding for a reciprocal -rotary motion



Drawing 2 - An arrangement of the spring which have been put on a shaft with a tightness on half Its lengths



Drawing 3 – An arrangement of the spring inserted into the plug with a tightness On half of its length

The development and implementation of new bearing is aimed at the reliability, durability, safety, environmental friendliness, efficiency and reducing the cost of worn machines restoration that is many times higher than the cost of new. Wrong choice of design details, manufacturing methods and break-lubricant coating work surfaces, modes and conditions of products operation can lead to the serious consequences and major economic losses associated with the premature failure of workable mechanisms.

The problem of improving the quality and competitiveness of bearings of various technological and transport machinery, equipment, automation equipment, etc. is one of the most important in modern conditions without which technological progress cannot be achieved. The important role is at technology bearings machining, which allows obtaining the desired properties of

the surface layer of the working surfaces and keep them in operation by assigning appropriate types of processing modes, materials, methods of lubrication and operating conditions.

The advantages of the offered bearing: 1) job security, 2) durability, 3) reliability in operation 4) elimination of bearing jamming 5) improving the uniformity of wear, 6) improvement of lubricants distribution, 7) alleviation of the repair and restoration of sites, 8) alleviation of the assembly and replacement during the repair [4].

The tests performed in the present study show the possibility in principle of the main problem solving of improving the quality and competitiveness of bearings while reducing the cost of production technology in finishing their work surfaces, as well as the possibility of creating such structures bearing, which minimized wear process at the operation.

Slide bearing for swinging movement, as well as translational motion can be used in different nodes of transport vehicles: shock absorbers, universal joint shaft to pivot suspension, steering units and others.

REFERENCES

1 Kushaliyev, D.K. and A.N. Vinogradov, 2013. Germany: The use of new design of sliding bearing for returnable rotary movement. The 1st International scientific conference, pp: 147-150.

2 Kushaliyev, D.K. and A.N. Vinogradov, 2013. Theoretical model of parameters change of spring insert of bearing for returnable rotary motion applied in knots of cars, depending on enclosed axial loading. Scientific-technical journal. Messenger of Saratov state technical university, 2(71): 183-188.

3 Development of new friction bearing for swinging movement in knots of transport equipment and its processing by superfinishing/ B.N. Salimov, A. N. Vinogradov, D.K. Kushaliyev, A.M. Hamsin, N.B. Adilova, K.A. Narikov// Life Science Journal. Acta Zhengzhou University Overseas Edition, 2014. 11(1s): - P. 286-290.

4 Kuranov V. Unity and contrast of normal oxidizing friction and selective transfer / V.Kuranov, A. Vinogradov, A. Buzov // VII international symposium intertribo'99 proceedings tribological problems in exposed friction systems. - Slovak Republic, StaraLesna, 1999. -P.128–134.

ТҮЙІН

Мақалада подшипниктің жұмыс процесі, оның жұмыс беттеріндегі өзгерістері және элементтердің тозу процесінің асауы мәселелері қаралды. Осы тік жүктеме арқылы подшипниктің кіріс диаметрінің өзгеруі подшипниктің жұмыс өнімділігіне әсер етеді. Тұрақтандыру режимі мен біркелкі бөлшектердің тозуы айналымды қозғалыс білігінің немесе сыртқы сақина жолымен бұрау және серіппелі қосымша күшін жою арқылы қол жеткізіледі, сонымен қатар тежелуі серіппелі кірістің ішкі және сыртқы беттерінде («Храпты тетіктің әсері») серіппенің орау бағытына байланысты тек бір бағытта еріксіз бұралады.

Түйінді сөздер: подшипник бөлшектері, пружин кірістігі, храповик механизмінің әсері, кірістің диаметрінің өзгеруі, режимнің тозуы, қисықтық.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные процесса работы подшипника, изменения на контактных линиях его рабочих поверхностей и снижения износа детали. Приведены данные изменения диаметра пружинной вставки скольжения под действием осевой нагрузки, которая влияет на работоспособность подшипника. Стабилизация режима и равномерность износа детали достигаются тем, что при возвратном вращательном движении вала или внешнего кольца путем скручивания или раскручивания пружинной вставки происходит торможение на внутренних или внешних поверхностях, пружинная вставка («Эффект храпового механизма»), принудительно поворачивается только в одном направлении в зависимости от направления намотки пружины.

Ключевые слова: детали подшипников, пружинная вставка, эффект храпового механизма, изменение диаметра вставки, износостойкий режим, кривизна.

ӘОЖ 699.86

Нариков К.А., техника ғылымдарының кандидаты, доцент м.а.**Жолгуттиев Б.Б.**, магистрант

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

ТЕРМОГРАВИМЕТРИЯЛЫҚ ТАЛДАУ ӘДІСІМЕН ДИАТОМИТТИ ЗЕРТТЕУ**Аннотация**

Зерттеулер Қазақстан Республикасы Ақтөбе облысының Өтесай, Жалпақ және Қырғыз кен орындарының диатомиттерін өзінің химиялық құрамы, құрылымы, жылу физикалық қасиеттері бойынша жақын екендігін есептеуге мүмкіндік береді. Осы диатомиттердің ерекшелігі болып, SiO_2 жоғары құрамы табылады, Алынған нәтижелер жылуқшаулағыш материалдар негізін құруға зерттелген диатомиттерді қолданылды.

Түйін сөздер: диатомит, жылуқшаулағыш материалдар, диоксид кремний, дегидратация, термогравиметрия.

Табиғи және жасанды дисперсті минералды ұнтақтар жылуөткізбейтін жүйелердің құрамдас бөлшектері ретінде қолданылуы мүмкін. Диатомиттердің негізгі құралымдық материалының, яғни аморфты кремний қос тотығының төмен жылу өткізгіштігі және жоғары термиялық тұрақтылығы жылуөткізбейтін бұйымдарды жобалау мен өндіру мәселелерін шешуге мүмкіндік береді. Диатомиттерді қыздыру кезінде пайда болатын үрдістерді зерттеу үшін термогравиметриялық талдау әдісі қолданылды [1]. Осы әдістер дегидратация, құрылымдық өгерістер, физикалық ауыспалылар және химиялық реакциялары әдістерін зерттеуге мүмкіндік береді.

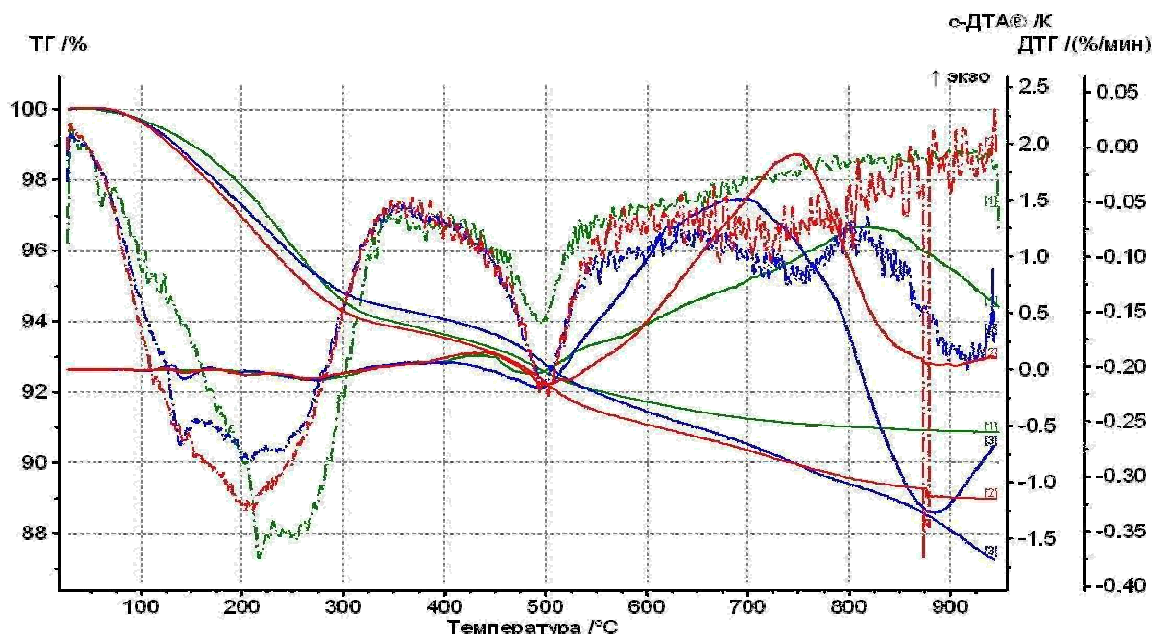
Микрокремнезем үрдісінің дегидратациясын зерттеу үшін TGA/SDTA 851 термогравиметриялық және дифференциалды термиялық талдау құрылғысымен термогравиметриялық зерттеулер іске асырылды.

Өтесай, Жалпақ және Қырғыз кен орындарының диатомиттерін термиялық талдау нәтижелері келтірілген. Қыздыру кезінде температура 28 – 1000 °С шамасында өзгеріп отырды. Жылдамдығы 10 °С/мин. Табиғи диатомиттің барлық үш ұнтақтары ұқсас жылу физикалық сипаттамаларға ие болғандығын атап өту керек. Термогравиметриялық талдау (ТТ) қисықсызығында массаны жоғалтудың үш сатысы көрсетілген. Оның біріншісі қыздырудан кейін пайда болады және 350 °С дейін жалғасады. Мұнда табиғи диатомиттердің жартылай дегидратациясы орын алады және массасы 6% азаяды. Ары қарай 400–600 °С аралығында қыздыру кезінде органикалық материал қалдығының және басқа да қоспалардың қарқынды жануы орын алады. Осы үрдістер 500 °С аясында эндотермиялық ұштар түрінде ТТ диаграммасында тіркеледі. Осы сатыдағы массаның жоғалтуы шамамен 2,5 % құрайды.

Дисперсті материалды 600–1000 °С қыздыру диатомит сынамаларының массасының азаюымен қосталады. Массаның минималды шығасы Жалпақ кен орнының диатомиттерінде байқалады, максималды Өтесай кен орнының диатомиттерінде байқалады. Қызудың барлық циклінде Өтесай кен орнының диатомиті ~ 11 %, Жалпақ ~ 9 %, Қырғыз ~ 13 % массаны жоғалтады.

600–1000 °С аясындағы ТТ қисықсызықтары қоспалардың материалдарындағы үрдістер туралы айтуға мүмкіндік береді. Бұл, ең алдымен, сазды материалдар, слюда, шпаттар, басқа да кристалл құрамдас бөлшектер. Әсіресе, ~ 870 °С температура езінде Өтесай диатомитінде ДТА ұшымен сәйкес келетін массаның күрт азаюы байқалады, бұл полиморфты өтумен β -кварц → α -тридимит байланысты болуы мүмкін. Ұқсас жылу физикалық үрдістер табиғи диатомиттерді, кейбір микрокремнеземдарды қыздыру кезінде байқалды [2]. Осылай, Ресей Федерациясының Орталық Повольже кен орнындағы диатомиттердің TGA қисықтары 30 – 350 °С кезінде де ұқсас ұштарға және экзотермиялық реакцияларға тән 680 – 890 °С ауқымдағы максимумдарға

ие [3]. Түрлі тәсілдермен алынған және аморфты кремний қос тотығынан тұратын жасанды микрокремнеземдер, қыздыру кезінде ~ 300 °С дейінгі беттің дегидратациясы тенденциясына да ие. Нано және микроқұрылымдық дисперсті жүйенің өзгеру сұлбасымен қосталатын микрокремнеземдардың, оның агрегаттарының бірінші реттік құрылымдық қайта құрылысы ~ 600 – 1000 °С температураларда болады және әлсіз эндо және экзотермиялық максимумдармен белгіленеді.



[1] – Жалпақ; [2] – Өтесай; [3] – Қырғыз кен орындары
1 сурет – Табиғи диатомиттердің үлгілерін ТТ деректері

Белгілі бір түрлендіруден, 800 – 1000 °С кезінде қыздырудан кейін осы жыныстар жылу окшаулау жүйелерінде отқа төзімді төгінді ретінде, сонымен қатар экологиялық таза, кәдеге жарату бойынша арнайы шараларды талап етпейтін жылуөткізбейтін материалдарды жасау үшін қолданылуы мүмкін.

Қорытынды. Осылайша, өткізілген зерттеулер Қазақстан Республикасы Ақтөбе облысының Өтесай, Жалпақ және Қырғыз кен орындарының диатомиттерін өзінің химиялық құрамы, құрылымы, жылу физикалық қасиеттері бойынша жақын екендігін есептеуге мүмкіндік береді. Осы диатомиттердің ерекшелігі болып, SiO₂ жоғары құрамы табылады, бұл осы табиғи минералды шикізатты химиялық және фармацевтикалық өндіріс үшін сапалы аморфты кремний қос тотығының әлеуетті көзі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді, сонымен қатар пеношыны өндірісінде шыны түзетін шихталар үшін қолданылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Селяев В.П. Микроструктура перспективных теплоизоляционных материалов на основе диатомитов Среднего Поволжья / В.П. Селяев, В.А. Неверов, Л.И. Куприяшкина, А.В.Колотушкин, В.В. Сидоров // Региональная архитектура и строительство. – 2013. – №1. – С.12-17.

2 Селяев В.П. Структурные и теплофизические характеристики некоторых видов микрокремнеземов / В.П. Селяев, К.Н. Нищев, Н.Е. Фомин, В.А. Неверов, Б.Ф. Мамин, М.А.Окин, А.А. Киреев // Приволжский научный журнал. – 2014. – №2. – С.52-59.

3 Дульнев Г.Н. Теплопроводность моно- и полидисперсных зернистых материалов / Г.Н. Дульнев, Г.В. Сигалова // Строительная теплофизика. – М.:Ленинград; Энергия, 1966. – С. 40–47

РЕЗЮМЕ

Проведенные исследования диатомитовых пород месторождений Утесай, Жалпак и Киргиз дали возможность рассчитать показатели химического состава, структуры и теплофизических свойств. Характерной особенностью диатомитов является высокое содержание SiO_2 . Полученные данные подтверждают возможность использования исследованных диатомитов для создания теплоизоляционных материалов на их основе.

Ключевые слова: диатомит, теплоизоляционные материалы, диоксид кремния, дегидратация, термогравиметрия

RESUME

The conducted studies of the diatomite rocks of the Utesay, Zhalpak and Kirgiz deposits gave the opportunity to calculate indicators of the chemical composition, structure, and thermophysical properties. A characteristic feature of diatomites is the high content of SiO_2 . The obtained data confirm the possibility of using the investigated diatomites for the creation of heat-insulating materials on their basis.

Keywords: diatomite, heat-insulating materials, silicon dioxide.

УДК 699.86;699.844

Нариков К.А., техника ғылымдарының кандидаты

Нурлан Б.Н., магистрант

Нұрышев Н.Д., магистрант

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

БАТЫС ӨЛКЕСІ ДИАТОМИТТЕРІНІҢ ҚҰРЫЛЫМ МЕН ҚАСИЕТТЕРІ

Аннотация

Өтесай, Жалпак және Қырғыз кен орындарындағы таужыныстарының диатомитті құрамдарына талдау жасалды. Рентгенқұрылымын, гранулетрілі және рентгенфлуоресценттер нәтижелері жасалып талданды. Алынған нәтижелер жылуқшаулағыш материалдар негізін құруға зерттелген диатомиттерді қолданылды.

Түйін сөздер: диатомит, жылуқшаулағыш материалдар, диоксид кремний.

Қазақстан Республикасы күрт континенталды климат аймағында орналасқан, қысқы мерзімде оның көптеген аумағында түндегі температура едәуір кері мәнге дейін жетеді. Осыған байланысты, ғимараттардың және құрылыстардың қоршауыш құрылымдарын қосымша жылумен оқшаулау шаралары өте өзекті болып табылады.

Қазіргі уақытта рефрижераторлы жүйелердің, аэро және ғарыштық аппараттардың, криогенді қондырғылардың құрылымдарының энергиялық тиімділігін арттыру бойынша келешегі бар бағыттардың бірі болып, дәстүрлі жылытқыштармен салыстырғандағы аз жылу өткізгіштікке ие ВЖП қолдану табылады [1]. Осындай панельдерді өндіру Германия, АҚШ, Канада, Қытай елдерінде игерілген. Ресейде жіңішке дисперсті минералды ұнтақтың негізінді жылуөткізбейтін материалдарды және ВЖП жасау бойынша қарқынды жұмыстар жүргізіліп келеді. ВЖП толтырғышы ретінде түрлі аморфты кремний қос тотығы – кремний қышқылы, микрокремнезем және басқа да түйіршікті жүйелер қолданылады. ВЖП толтыру үшін микрокремнеземді арзан жергілікті минералды шикізатты – дисперсті аморфты SiO_2 бөлшектерден тұратын диатомитті тұнба жыныстарын қолдану арқылы алуға Г.Н. Дульнев жұмыстарында түйіршікті жүйелердегі жылу берілісінің ерекшеліктері қарастырылған. Дисперсті бөлшектердің түйір өлшемділік параметрлерін ауыстыру арқылы, жүйенің кеуектілігін және жеке газдардағы қысымды ауыстыру арқылы белгілі жылуөткізбейтін параметрлері бар түйіршікті жүйені алуға болады.

Композиционды материалдардың жылуөткізбейтін, механикалық, электрлік параметрлерін үлгілеу және болжау тарапынан ең тиімді болып, В.И. Соломатовтың полиқұрылымдық теориясы табылады [2]. Оның негізінде РААСН академигі В.П. Селяевтың жетекшілігімен авторлар ұжымының жұмыстарында аморфты кремний қос тотығының негізіндегі табиғи және жасанды дисперсті минералды ұнтақтың құрылымын және қасиеттерін зерттеу нәтижелері ұсынылған.

Көптеген табиғи дисперсті ұнтақтардың, яғни диатомиттердің, трепелдердің, кизельгурлардың және т.б. негізін құрайтын кремнеземнің бірегей қасиеттері, сонымен қатар аэросил, ақ күл сияқты жасанды микрокремнеземнің қасиеттері жаңа құрылыс материалдарын жасау, бұйымның пайдаланушылық қасиеттерін болжау, құрылыстың энергия тиімділігін арттыру және қоршаған ортаға зиянын азайту үшін олардың құрылымын зерттеуді ынталандырып отырады. Дисперсті жүйелердің жылу өткізгіштігі көптеген жағдайда, бөлшектердің құрамымен дәне қасиеттерімен анықталады. Заманауи зертханалық жабдықтарды қолдану нанокұрылымдалған дисперсті жүйелердің өздігімен ұйымдасуына, құрылымдар мен кластерлердің пайда болу тенденциясын ескере отырып, зерттеу нәтижелерін дұрыс ұсынуға мүмкіндік береді.

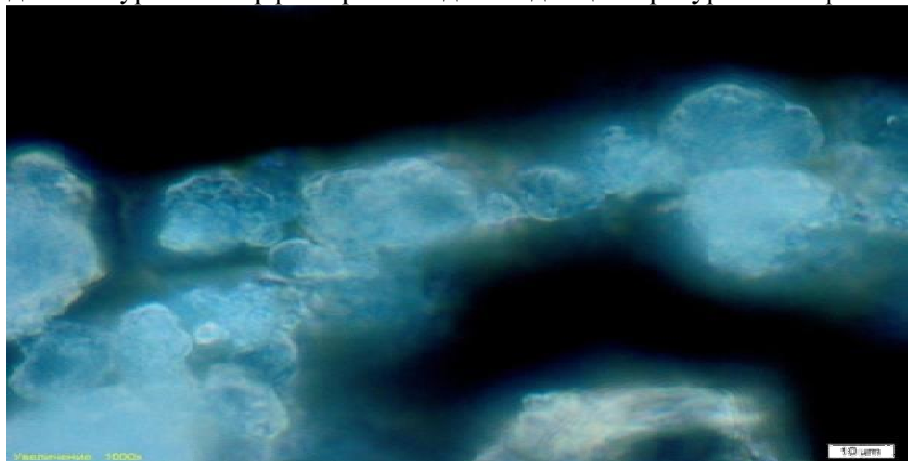
Диатомиттер шығу тегі органикалық тұнбалы жыныстарды білдіреді, олардың негізін бір жасушалы диатомитті балдырлардың қалдықтары мен сынықтары құрайды. Олардың көптеген кен орындары кеңінен Қазақстан Республикасында, Ресей Федерациясында, Қытайда, АҚШ-та, Канада мен басқа елдерді ұсынылған [3]. Ерекше рөлді Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясының аумағында жоқ, Еуропа, Солтүстік Америка елдерінде ВЖП толтырғыштарында аморфты кремний қос тотығы түрінде қолданылатын түрлендірілген диатомиттер атқарады.

Қазақстан Республикасы минералды ресурстарға бай, оның ішінде ашық әдіспен өндіру және құрылыс саласында аморфты кремний қос тотығын өндіру үшін бастапқы шикізат ретінде қолдану үшін арналған диатомиттің едәуір қорларына ие.

Зерттеу объектілері ретінде Қазақстан Республикасы Ақтөбе облысының Өтесай, Жалпақ және Қырғыз кен орындарының табиғи диатомиттері таңдалды. Олар тұнбалы жыныстар, шамалы цементтелген болып келді, сұрғылт-сары түсті, төгінді тығыздығы $\sim 300 - 500 \text{ кг/м}^3$ болатын ультрадисперсті ұнтаққа айнала отырып, жеңіл сынады.

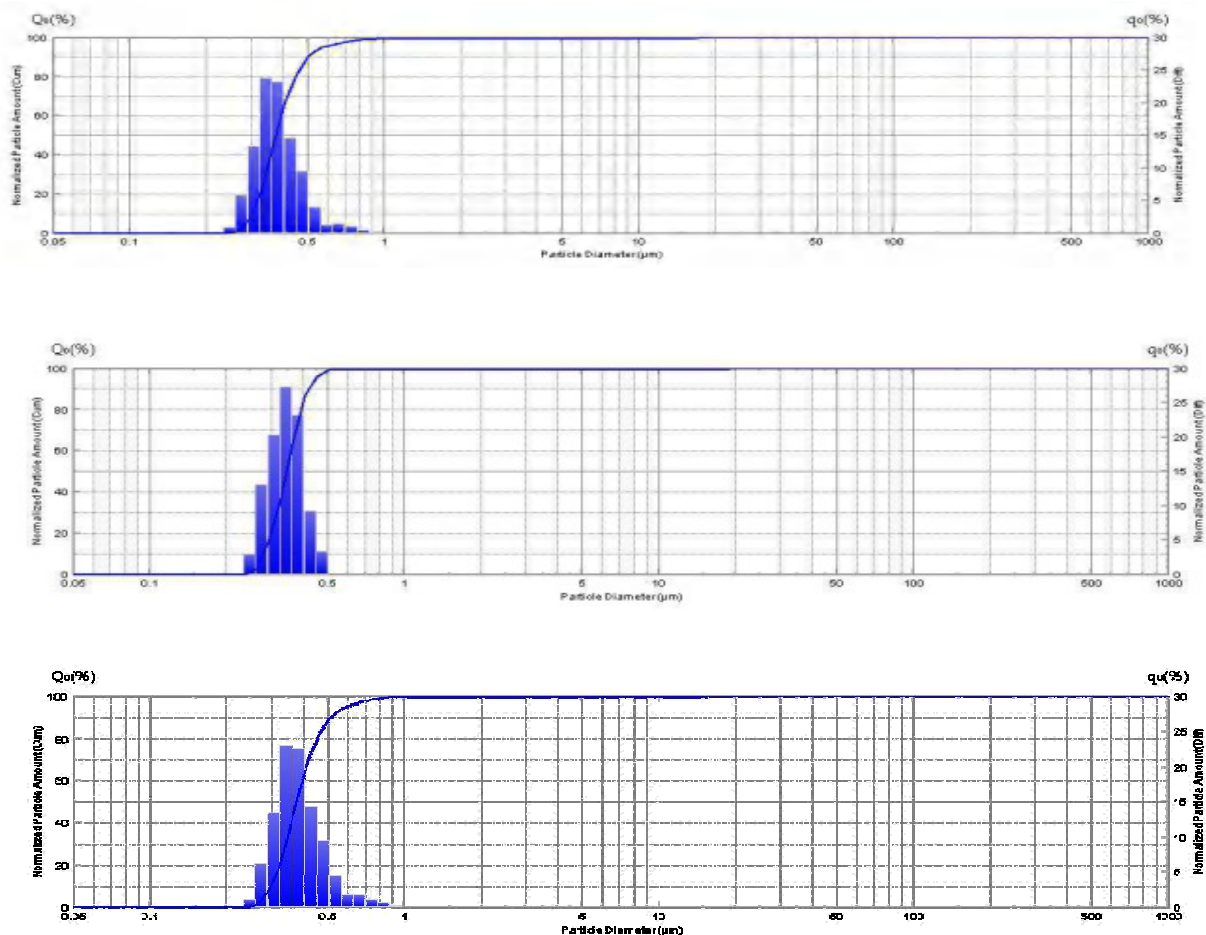
Осы тарауда Қазақстан Республикасы Ақтөбе облысының кен орнындағы кейбір табиғи диатомиттердің құрылымдық сипаттамалары зерттелді және РФ Орталық Поволжье аймағындағы диатомиттердің параметрлерімен салыстырмалы талдау іске асырылды.

Зерттеудің бастапқы сатыларында дисперсті микрокремнеземнің пішіні, өлшемі және беті инвертті микроскоптың OLYMUSGX-71 көмегімен зерттелді. Алынған үлгілердің микросуреттерін талдау дисперсті кремнеземнің бөлшектері кеуекті құрылымға ие екендігін көрсетті, бөлшектер агрегаттарға (кластерлерге) бірігеді және одан әрі ірі агломераттарды құрайды. Бұл зерттеуге қатысатын микрокремнеземнің барлық түрлеріне қатысты, сондықтан мысал ретінде 1-ші суретте аморфты кремний диоксидінің микросуреті келтірілген.



1 сурет – Аморфты кремний қос тотығының бөлшектері

Зерттелетін диатомиттердің түйірөлшемділік құрамы өлшеу ауқымы 50 нм 3 мм болатын Shimadzu SALD-3101 аспабында анықталды [4]. Зерттелетін материалды жиілігі 42 кГц және қуаты 40 Вт ультрадыбыс өрісінде ұсақтау іске асырылды. 2-суретте Өтесай, Жалпақ және Қырғыз кен орындарының диатомиттерінің түйірөлшемділік талдауының гистограммалары келтірілген.



а) Өтесай; б) Жалпақ; в) Қырғыз кен орындары

2 сурет – Табиғи диатомиттердің дисперсті ұнтақтарының түйірөлшемділік құрамы

Айтарлықтай барлық дисперсті бөлшектердің сызықтық өлшемдері 0,250 – 1 мкм ауқымында екендігін атап өту керек, бұл органикалық тау жыныстары үшін тән [4]. Қазақстан Республикасының кен орындарындағы аталған диатомиттердің түйірөлшемділік сипаттамалары бір-бірінен шамалы ерекшеленеді. Өлшемдердің жоғары шегінің ең аз шамасы Жалпақ кен орнының дисперсті ұнтақтарына тән ~ 500 нм.

Қазып алынған диатомит үлгілері сәйкес кен орындардың жыныстарын цементтеу арқылы алынған ультрадисперсті сұр-сары түсті ұнтақты білдіреді. Осылай жасалған дисперсті материалдың түйірөлшемділік құрамы 1-ші кестеде келтірілген.

Өлшемдері бойынша табиғи диатомиттердің бөлшектерінің таралу сипатын талдау 99 % сызықтық өлшемдерге ие екендігін көрсетті: 0,260 – 0,783 мкм (Өтесай кен орны); 0,260 – 0,504 мкм (Жалпақ кен орны); 0,260 – 0,789 мкм (Қырғыз кен орны). Бөлшектердің өлшемдері бойынша таралуы гаусс мәндеріне жақын – Өтесай, Жалпақ және Қырғыз кен орнының дисперсті материалдары үшін іріліктің мәндері бір-біріне жақын және ~ 0,350 – 0,410 мкм аралығында болады. Осылайша, зерттелетін диатомиттердің ұнтақтары субмикрометрлік өлшемдегі бөлшектерден тұратын ультрадисперсті түйіршікті жүйені білдіреді.

1 кесте – Диатомит бөлшектерінің құрамы

Ірілік, мкм	Кен орындардағы диатомит бөлшектерінің құрамы, %		
	Үтесай	Жалпақ	Қырғыз
0,260	0,890	2,885	1,026
0,291	5,770	13,138	6,178
0,325	13,407	20,307	13,444
0,362	23,774	27,364	23,075
0,404	23,191	23,215	22,481
0,451	14,573	9,292	14,311
0,504	9,551	3,373	9,565
0,563	4,028	0,051	4,418
0,628	1,319	-	1,780
0,701	1,497	0,062	1,712
0,783	0,963	0,106	1,074
0,834	0,499	0,039	0,556
0,975	0,192	0,004	0,210
1,089	0,087	-	0,095

Қорытынды. Сонымен Ақтөбе облысының кен орындағы диатомиттер жылуокшаулағыш панельдерді толтыруға қолдану мақсатында, соның ішінде вакуумды панельдерді шығаруға жасанды микрокремнезем алуға жарамды.

Сонымен қатар алынған табиғи диатомиттер мен микрокремнеземдер цементтерде белсенді байланыстырғыш, ұнтақты сүзгілер, көбікті әйнек өндіру ретінде қолданылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Данилевский Л.Н. Вкуумная теплоизоляция и перспективы ее использования в строительстве / Л.Н. Данилевский // Архитектура и строительство. – 2006. – №5. – С.114-117.

2 Селяев В.П. Природные и искусственные микрокремнеземы в качестве наполнителей вакуумных изоляционных парелей / В.П. Селяев, В.А. Неверов, Л.И.Куприяшкина, О.Г. Маштаев // Строительные материалы. – 2014. – №10. – С.59-65.

3 Сигалова З.В. Теплопроводность зернистых систем / З.В. Сигалова // ИФЖ. – 1964. – Т.7. – №10. – С.49-55.

4 Дульнев Г.Н. Теплопроводность смесей и композиционных материалов. Справочная книга / Г.Н. Дульнев, Ю.П. Заричняк. – Л.: Энергия, 1974. – 264 с.

РЕЗЮМЕ

Проведен анализ состава диатомитовых пород месторождений Утесай, Жалпақ и Киргиз. Приведен результат рентгеноструктурного, гранулометрического и рентген-флуоресцентного анализов. Полученные данные подтверждают возможность использования исследованных диатомитов для создания теплоизоляционных материалов на их основе.

Ключевые слова: диатомит, теплоизоляционные материалы, диоксид кремния.

RESUME

The composition of the diatomite rocks of the Utesay, Zhhalpak and Kirghiz deposits were analyzed. The result of X-ray diffraction, granulometric and X-ray fluorescence analyzes is presented. The obtained data confirm the possibility of using the investigated diatomites for the creation of heat-insulating materials on their basis.

Key words: diatomite, heat-insulating materials, silicon dioxide.

УДК 629.3.027

Оверченко Г.И., кандидат технических наук, доцент

Козлов В.С., магистрант

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

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН

Аннотация

В статье представлены классификация и результаты исследования факторов, влияющих на долговечность шин.

Ключевые слова: шины, классификация факторов, долговечность, износ

Шины относятся к одним из дорогостоящих элементов машины. В настоящее время комплект шин для грузового автомобиля стоит от 400 до 600 тыс.тг.

Шины оказывают большое влияние на эксплуатационные качества автомобиля, тяговые и тормозные характеристики, устойчивость, проходимость и в конечном счете безопасность. Таким образом шины являются интегрированным конструктивным элементом, оказывающим влияние эффективность эксплуатации всего автомобиля. Неправильно подобранные шины или технически неисправные могут оказать значительное негативное воздействие на хорошие в принципе ходовые характеристики автомобиля, например, рулевое управление становится вязким и неточным, страдает стабильность движения, возникает сильный сдвиг при поворотах, возникают посторонние шумы, ухудшается комфорт. Наибольшее влияние оказывают шины на безопасность движения [1].

Учитывая, что удельный вес комплекта шин в стоимости автомобиля составляет от 7 до 12% и более, а за период эксплуатации до списания заменяется свыше от 4 до 6-ти комплектов, проблема снижения затрат на шины становится одной из самых актуальных.

Основной путь решения этой задачи - более полное использование заложенных в шине потенциальных возможностей по ресурсу за счет исключения причин преждевременного их износа. Недостаточное внимание к уходу за шинами в процессе эксплуатации, исключение возможности повторного восстановления изношенного протектора приводит по оценкам специалистов к недоиспользованию 5 - 20% их ресурса [2].

Вместе с тем, увеличение ресурса шин на 1,5...2% позволит экономить в год около 1 тыс. тонн каучука, 0,5 тыс. т. технического углерода, 1,8 млн. м² текстильного и синтетического корда, что эквивалентно экономии 5 тыс. т. нефти (на изготовление шины расходуется в среднем около 28 литров сырой нефти). Повышенная долговечность шин снижает затраты на их утилизацию, что является существенной экономической и экологической проблемой, так как ежегодно в странах Европейского Союза (ЕС) утилизируется 120 млн. шин.

Принимая во внимание, что вызванная нарушениями правил эксплуатации повышенная интенсивность изнашивания протектора шин, также требует дополнительной энергии в виде дополнительного расхода топлива двигателем автомобиля, то становится очевидным, что мероприятия, направленные на полную реализацию потенциального ресурса шин в процессе эксплуатации, в немалой степени способствуют экономии энергоресурсов и охране окружающей среды.

Оптимальный срок службы хороших фирменных покрышек зарубежных производителей – 80-100 тыс.км. Средний ресурс радиальных шин, производимых в СНГ намного ниже и составляет 40-60 тыс. км., а иногда и меньше. В тоже время гарантийный срок эксплуатации 20-35 тыс.км. в зависимости от моделей шин [3].

В ТОО «Уралтехсервис» эксплуатируются две группы автобусов МАЗ 103 и ПАЗ 4234. На этих автобусах устанавливаются шины для базовой модели: МАЗ 103 – 2725/70R22/5 и ПАЗ 4230 – 8.25R20. Соответственно по существующим нормам средний пробег шин составляет 70-75 тыс.км для автобусов МАЗ 103 и 100 тыс.км. для автобуса ПАЗ 4230. Значения среднего

ресурса для различных моделей заводов изготовителей отличаются на 5 – 10 тыс.км.

Однако далеко не все шины вырабатывают заложенный заводом изготовителем ресурс. Основная причина этого – нарушения правил эксплуатации.

На долговечность шин влияет большое число факторов. Эти факторы разными авторами по-разному объединяются в группы. Кроме того, различны и оценки степени их влияния на долговечность шин. Общая классификация факторов определяющих ресурс шин представлена на рисунке 1[3,4].

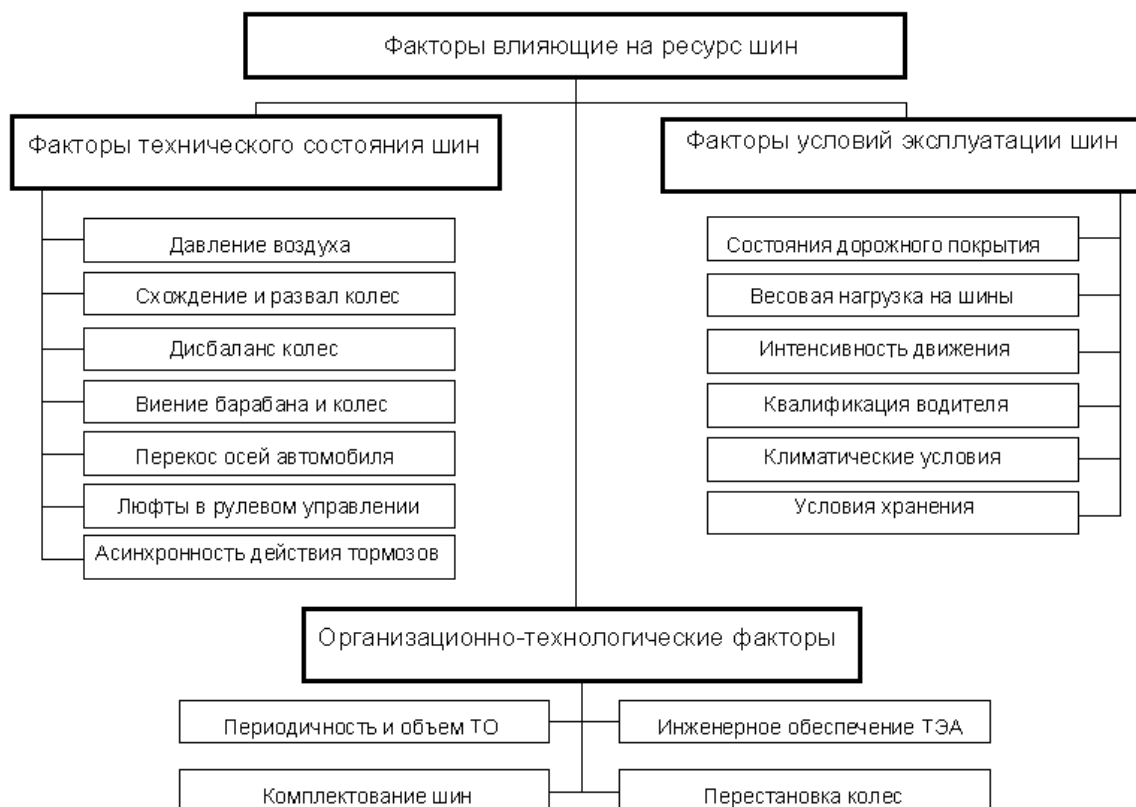


Рисунок 1 – Факторы влияющие на ресурс шин в эксплуатации

Представленная классификация не учитывает конструкцию и качество изготовления шин, предполагая, что эти вопросы находятся в компетенции заводов-производителей.

Влияние организационно-технологических факторов велико. Эффективная инженерная служба, обеспечивающая контроль и периодичность технического обслуживания позволяет продлить срок службы шин. Такая служба эксплуатации создается на всех автотранспортных предприятиях даже при небольшом составе парка.

Однако свыше 90% автомобильного парка являются легковые автомобили, принадлежащие частным владельцам. Соблюдение периодического ТО и его контроль зависит только от уровня технической культуры владельца. По данным Федерального объединения продавцов и производителей шин у 74% проверенных автомобилей отклонение от предписанной величины было минимум на 0.2 бара. Результаты исследований состояния шин почти 120 000 автомобилей в Германии, проведенных объединением продавцов шин показали:

- 30% шин имеют дефекты;
- 25% имели износ близкий к предельному.
- 15% имели неправильное внутреннее давление

Основными причинами выхода из строя шин являются: техническое состояние автомобиля и эксплуатационные.

Техническое состояние элементов автомобиля влияет на ресурс шин, что особенно характерно для давления в воздуха в шине, элементов передней подвески с углами установки

управляемых колес. Рассмотрим некоторые из них.

Большинство авторов ставят на первое место, среди параметров технического состояния - давление в шинах.

Пониженное давление вызывает перегрев шины и расслоение каркаса, а так же износ протектора. Это происходит вследствие неравномерного распределения удельных давлений в плоскости контакта и большей подвижности блоков профиля. Езда на повышенном давлении вызывает большую нагрузку и вызывает «усталость» корда, которая приводит к разрыву каркаса. Особенно это опасно при наезде на различные даже незначительные препятствия.

С увеличением давления в шинах линейно уменьшается износ протектора. Можно предположить, что повышая давление можно вообще исключить износ протектора, но тогда пострадают другие качества шины.

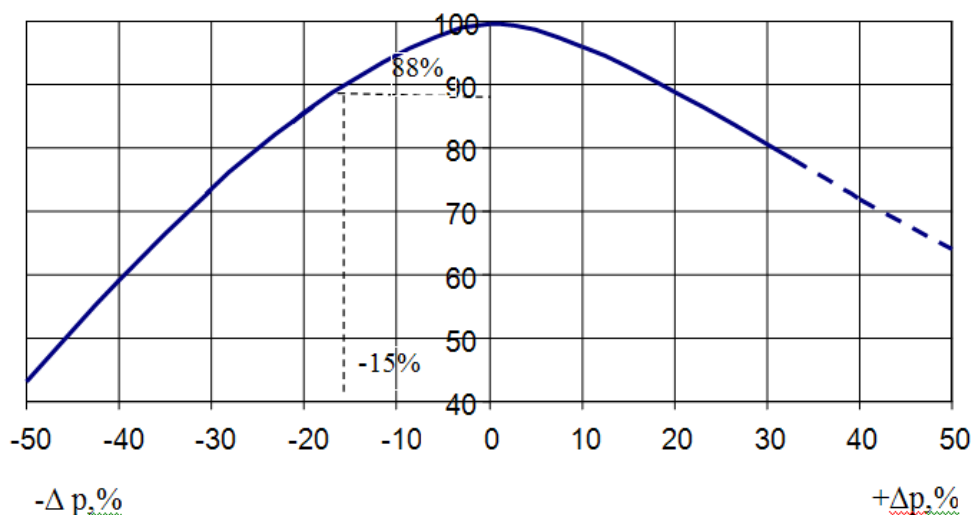


Рисунок 2 – Влияние отклонения $\Delta p\%$ от номинального давления в шине на ресурс.

Исследования UNIROYAL показало, что у 13% автомобилей давление в шинах в норме, у 17% давление в шинах выше нормы и у 70% - ниже нормы. Исследования GOODYEAR показали, что при давлении в шинах менее 0.5 бар долговечность шины снижается на 15%, а расход топлива возрастает на 10%. Учет всех факторов влияния давления в шинах на эксплуатационные показатели представлено в таблице 1 [5].

Таблица 1 – Влияние давления в шинах на эксплуатационные показатели

Влияние давления в шинах на:	Слишком низкое	правильное	Выше на 0.2 бара	Слишком высокое
Долговечность	--	+	++	-
Износ	--	+	+	--
Прочность на скорости	--	+	++	++
Комфорт	++	+	-	--
Акваланирование	-	+	++	++
Устойчивость движения	--	+	++	+

Специалисты считают, что за «свое» неправильное давление немецкие автомобилисты выплачивают ежегодно до 1 млрд. марок.

Для облегчения управления и стабилизации прямолинейного движения автомобиля существует развал и схождение колес. При большом значении угла развала наблюдается большое скольжение шин по дороге и их износ.

При неправильном схождении колес на передних шинах возникает односторонний пилообразный износ. В результате их пробег может сократиться в 2-3 раза. При большом схождении у передних шин пилообразный износ происходит на наружных краях протектора, а при недостаточном схождении или расхождении аналогичный износ возникает на внутренних краях протектора. Влияние отклонений от норм развала и схождения колес представлено на рисунке 3[6].

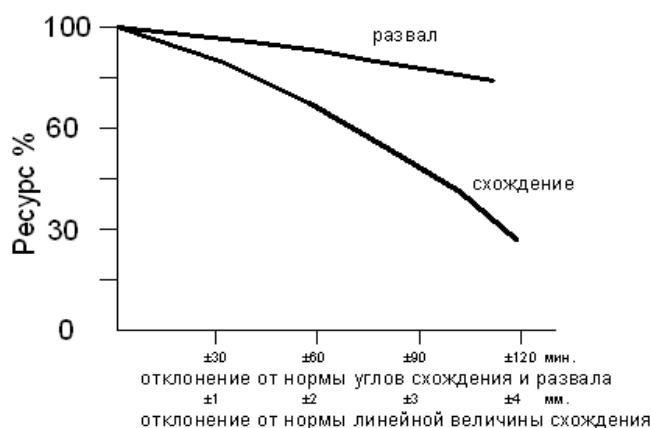


Рисунок 3 – Влияние углов схождения и развала колес на ресурс шины

При дисбалансе на протекторе образуются пятна износа. Сначала в одном двух местах протектор начинает изнашиваться интенсивнее. Пятен еще нет, но глубина рисунка становится меньше. Если дисбаланс не устранить, то в других местах возникнут пятна по всей окружности протектора. При статическом дисбалансе возникает вибрация кузова, при динамическом – «бьет» рулевое колесо, быстро изнашиваются детали рулевой трапеции. Неравномерный (пятнистый) износ протектора наблюдается при наличии несбалансированности шин и других сопряжениях, погнутости диска и других. При нарушении соотношения углов поворота колес, также происходит явление увода (при движении по кривой).

Интенсивный односторонний износ одного колеса объясняется неравенством между собой углов наклона шкворней. При этом на прямолинейном участке автомобиль «тянет» в сторону.

Все перечисленные дефекты обнаруживаются простыми методами диагностирования и устраняются в результате периодического технического обслуживания.

Состояние дорожного покрытия, интенсивность и характер движения оказывают значительное влияние на ресурс шин. При эксплуатации шины на дорогах с грунтовым покрытием ресурс снижается в 2-20,5 раза. Так, если износ шин на дорогах с асфальто-бетонным покрытием принять за 100%, то на дорогах с щебеночным покрытием он составит 128%, на булыжной мостовой 142%, на грунтовых дорогах – 170% [3,4,6].

Работа шины при движении характеризуется значительными динамическими нагрузками, превышающими статистические в 2 – 3 раза, а при наезде на препятствие 6-7 раз. Радиальная нагрузка вызывает деформацию шины, которая при качении колеса перемещается по окружности. Кроме того, работа шины сопровождается нагревом, который зависит от нагрузки, скорости, материала шины, величины внутреннего давления, дорожных условий (рисунок 4а). Значительно повышается температура нагрева шины при увеличении скорости, так как возрастает частота циклических деформаций.

Допустимая температура нагрева шины составляет 100 градусов С. Температура 120 градусов является критической. При такой температуре разрывная прочность шины в целом снижается на 40%, а чистой резины – в 4 раза. Деформация нагретой шины вызывает расслоение каркаса с снижением срока службы. На плохих дорогах, где деформация значительно больше, нагрев шины может привести к разрушению.

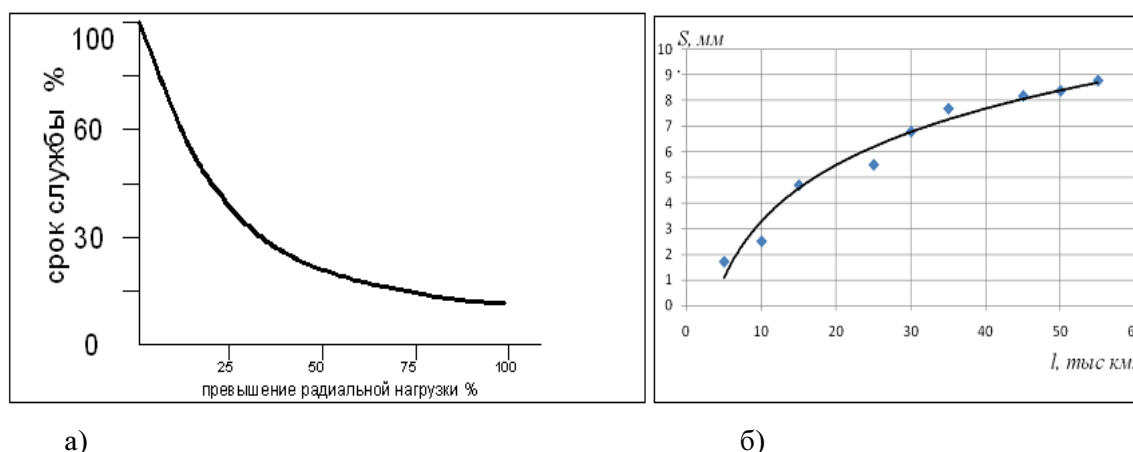


Рисунок 4 – Влияние нагрузки и пробега на срок службы и износ шин:
 а – снижение срока службы шин в зависимости от радиальной нагрузки;
 б – увеличение износа в зависимости от пробега [6].

Кроме перечисленных выше факторов, срок службы шин уменьшается исходя из реальных условий вождения: неровные дороги, резкое ускорение движения, частое торможение создают условия, которые могут значительно снижать срок службы шин (при скорости 120 км/ч шина изнашивается в 2 раза быстрее, чем при скорости 70 км/ч); температуры окружающей среды: износоустойчивость шины в немалой степени зависит и от температуры воздуха во время движения; перегрузок: при перегрузке шины на 20% ее срок службы уменьшается на 30%; недостаточного уровня внутреннего давления: при давлении на 20% ниже нормы наблюдается снижение срока службы в среднем на 30% ударов: бордюры тротуаров, движение по выбоинам на высокой скорости, камни и другие препятствия могут быть причиной повреждения шины, последствия которых не всегда проявляются сразу. Кроме этих причин на величину износа шин оказывает большое влияние пробег автомобиля (рисунок 4б).

Все шины имеют определенный срок службы – нормативный, который зависит от пробега шины. В настоящее время отчисления на восстановление шин осуществляется на основе пробега тг./тыс.км., а так как пробег до списания шин является величиной случайной, то назначение обоснованных нормативов срока службы с учетом конкретных условий эксплуатации является одним из путей снижения затрат на шины и уменьшения потребности в них предприятий.

Все перечисленные данные указывают, что ресурс шин имеет значительный разброс. Данные показывают [3], что ресурс шин даже для одних и тех же заводов-изготовителей, работающих на одном предприятии и на однотипных машинах, не стабилен. В связи со случайным характером действия факторов на ресурс шин закономерность показателей носит вероятностный характер.

Снижение ресурса шин зависит от интенсивности изменения геометрических размеров шин, а точнее протектора. По статистическим данным около 74% шин грузовых автомобилей снимают с эксплуатации вследствие износа протектора, около 20% из-за механических повреждений, пробои, порезы и около 5% в результате разрыва каркаса.

Согласно законодательным нормам эксплуатации транспортных средств, запрещена эксплуатация шин если высота рисунка протектора шин легковых автомобилей ниже 1,6 мм, грузовых - 1 мм. Данные величины являются предельными. В тоже время, как утверждают мастера шиномонтажа, если высота рисунка протектора ниже 4 мм, то все качественные характеристики автопокрышки уже снижены в два раза.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что долговечность шин определяется условиями эксплуатации, среди которых первое место занимает износ протектора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Авдонькин Ф.Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей. Изменение технического состояния автомобильных шин в эксплуатации : учебное пособие. – Саратов. СГТУ. – 1995. – 215 с.
- 2 Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов /Под ред. Е.С.Кузнецова. – М.: Транспорт, 2001. – 415 с.
- 3 Третьяков С. Б. Трение и износ шин /С.Б. Третьяков, В. А. Гудков, Б.Н. Тарновский. – М.: Химия. – 1992. – 175 с.
- 4 Кислицин Н.М. Долговечность автомобильных шин в различных режимах движения / Н.М. Кислицин. – Нижний Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 1992. – 223 с.
- 5 Бакфиш К. Новая книга о шинах / К.Бакфиш, Д.Хайнц – М.: Изд-во Астрель: ООО «Изд-во АСТ», 2003. – 303.
- 6 Гребенников А.С. Эффективное использование автомобильных шин: учебное пособие / А.С. Гребенников, А.С. Денисов, В.Н. Басков. Под общей редакцией профессора А.С. Денисова. – Саратов: 2009. – 90 с.

ТҮЙІН

Мақалада шиналардың пайдалану мерзімін ұзартуға ықпал ететін факторларды зерттеу мәселелеріне, нәтижелеріне және классификациясына талдау жасалған.

RESUME

The article presents the classification and results of research on factors affecting the durability of tires.

УДК 629.3.083

Оверченко Г.И., кандидат технических наук, доцент

Раймкулов А.Б., магистрант

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

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТИЧЕСКОГО РАСХОДА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

Аннотация

В статье представлены целевая функция оптимизации процесса снабжения запасными частями и результаты фактического расхода при проведении обслуживания автомобилей.

Ключевые слова: *запасные части, классификация по спросу, размер партии, фактический расход.*

Система материально-технического снабжения дилерских центров и других предприятий системы автосервиса запасными частями (з/ч) оказывает существенное влияние на эффективность их функционирования. Производство и реализация запасных частей зарубежом давно считается прибыльной статьей доходов автопроизводителей. Еще в 1937 году корпорация General Motors получила прибыль от продажи новых автомобилей в среднем 7%, а от продажи запасных частей 35%. По оценкам специалистов в настоящее время получаемая прибыль от продажи запасных частей почти в два раза превышает прибыль от производства и реализации автомобилей при одинаковых вложенных средствах [1].

Номенклатура запасных частей для автомобилей достаточно велика и колеблется у различных автопроизводителей от 50 до 200 тыс. наименований. Причем с увеличением числа

моделей номенклатура запасных частей растет в геометрической прогрессии. По нормам ЕС каждый автопроизводитель обязан обеспечить потребителей запасными частями в течение 10 лет после прекращения выпуска автомобиля, однако многие заводы обеспечивают большие сроки обеспечения деталями. Mercedes-Benz гарантированно обеспечивает запасными частями 20 лет после прекращения выпуска модели автомобиля [1].

Для предприятия автосервиса, как для любого предприятия обслуживания, задача оптимизация запасов запасных частей состоит в анализе динамики расхода, определения оптимальных размеров запасов, прогнозирования товарооборота и издержек обращения.

В качестве критерия оптимизации запасов выступает минимизация суммарных издержек, функцию которой можно представить в общем виде:

$$C = f(C_x; C_z; z; t_n; n; Q; C_i; K; q) \quad (1)$$

где C_x – затраты на хранение товаров за период T ; C_z – затраты на хранение одной единицы товара; z – величина среднего запаса; q – размер одной партии поставки товара; Q – товарооборот за анализируемый период; C_i – затраты на транспортировку; K – затраты на завоз одной партии товара; t_n – интервал; n – число поставок.

Целевая функция представлена в виде уравнения связи издержек обращения:

$$C = C_x + C_z \rightarrow \min \quad (2)$$

Для решения вопросов обеспечения предприятия запасными частями необходима разработка эффективной методики определения оптимальной потребности в запасных частях для ДЦ, а также определения оптимальных способов управления запасами на таких предприятиях. Стратегия управления заключается в полном удовлетворении спроса с минимальными затратами [3].

Максимальное удовлетворение спроса предполагает наличие на складе в любой момент времени определенных запасных частей. Однако невозможно хранить на складе всю номенклатуру запасных частей. Так, номенклатура З/Ч с учетом деталей автомобилей, снятых с производства, может достигать 200-300 тыс. наименований. Поэтому уровень удовлетворения спроса редко достигает 90-95% из-за огромных затрат на хранение и обслуживание. Однако максимальный уровень удовлетворения спроса – это как раз и является инструментом конкурентной борьбы среди предприятий автосервиса и дилерских центров [2]. По этой причине приходится мириться со значительным объемом хранимых запасных частей.

Таким образом, необходимо сокращение затрат на з/ч за счет оптимизации процесса поставок и хранения з/ч. Задачу оптимизации можно представить в следующем виде (рисунок 1).

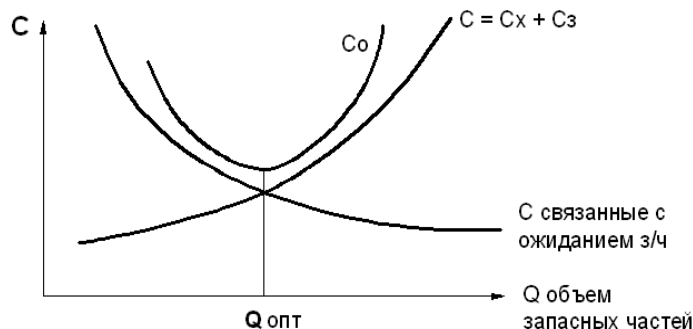


Рисунок 1 – Задача оптимизации объемов хранения запасных частей

В практическом плане задача оптимизации сводится к решению двух вопросов; когда делать заказ и сколько деталей заказывать. Графическая интерпретация этих вопросов представлена на рисунке 2.

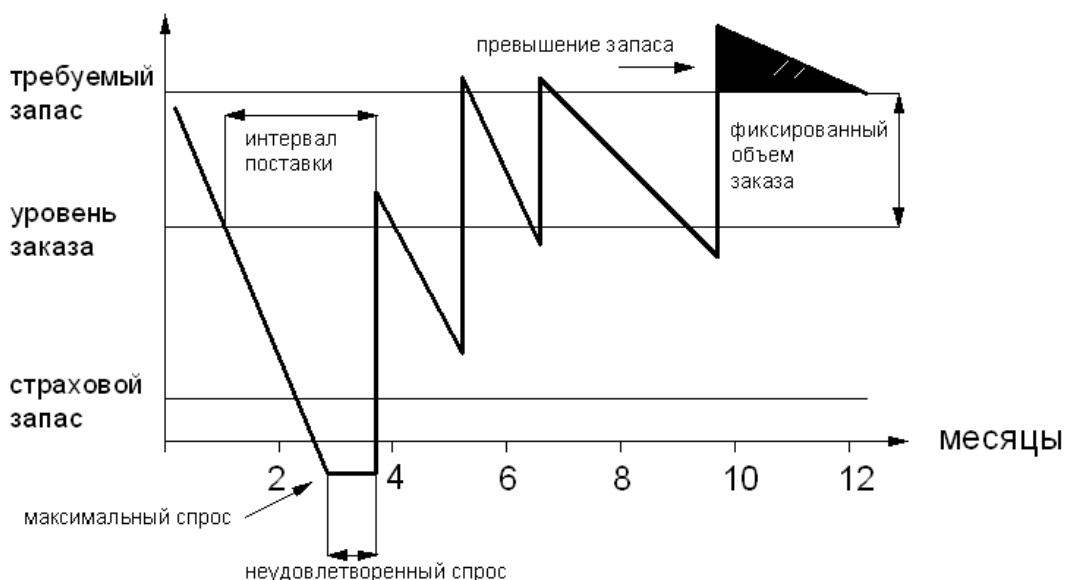


Рисунок 2 – Динамика изменения запасов ЗЧ

Из рисунка 2 следует, что имеются проблемы с определением первоначального количества ЗЧ, интенсивности расходования, страхового запаса и вытекающей из этого проблемы – пополнение запасов (частота, объем).

Пополнение запасов ДЦ осуществляется по одной из двух схем:

- С фиксированным размером заказа (количество деталей определяется расчетом) решение принимается только о моменте заказа;
- С фиксированным интервалом между заказами.

До недавнего времени количество деталей, необходимых ДЦ, СТОА определялось методами, основывающимися на нормах расхода на 100 автомобилей. Эти методы учитывают в той или иной степени показатели надежности деталей. Однако большая часть известных методов расчета касалась периода до 1991 года, когда существовала плановая экономика с относительно стабильными нормами расхода, дисциплины в заказах и поставках запасных частей [2]. Однако представленные методы не учитывают такие показатели, как расположение предприятия и его программу. Большое число владельцев транспорта обслуживают свои автомобили самостоятельно или с привлечением сторонних организаций, не входящих в систему фирменного обслуживания. Доля автовладельцев, пользующихся услугами фирменных ДЦ, составляет только 0.25 – 0.5 даже для владельцев гарантийных автомобилей. Так же не учитываются стоимость ЗЧ, частота их замены, расположение баз снабжения, условия хранения и главное, сколько деталей должно храниться на конкретном предприятии [1].

В результате большинство автодилеров использует в своей работе систему определения потребности в запасных частях, которая основывается на фактическом рыночном спросе на отдельные детали за предыдущий период работы и прогнозирование расхода для расчета времени и объема заказа. При этих расчетах широко используется принцип Паретто, который состоит в том, что основной объем реализации (70-80%) и соответственно, издержки, связанные с хранением запасов, в основном зависят от динамики по этой ограниченной номенклатуре. Вильфредо Парето выявил математическую модель 20/80. Основой её является постулат, который гласит: только 20% предлагаемых для производства или реализации продуктов приводят к получению 80% всей прибыли. Остальные 80% производственной мощности приносят предприятию только 20% доходов [4].

Исследования показали, что на группу запасных частей, составляющую примерно 10% всей номенклатуры, приходится 70% годового потребления в стоимостном выражении. На следующую группу из 30% наименований падают 22% стоимости годовой продажи запасных

частей. Таким образом, запасные части, составляющие 40% всей номенклатуры, дают 92% суммы годовой реализации запасных частей. Эти данные колеблются в пределах до 10% в зависимости от фирм и моделей автомобилей [4].

На основе этих данных была разработана организация снабжения запасными частями, при которой все запасные части по уровню их расхода разделены на три группы: А — пользующиеся наибольшим спросом, В и С — соответственно требующиеся не так часто и сравнительно редко. Существуют методики деления номенклатуры запасных частей на 4 группы. Отнесение конкретных деталей к той или иной группе производится в результате наблюдений в конкретных условиях эксплуатации. Методика состоит в том, что годовая норма потребления каждого вида умножается на цену, затем запасные части располагаются по убывающей стоимостной активности:

- для каждой номенклатурной позиции рассчитывается использование по стоимости;
- производится сортировка позиций по убыванию их использования по стоимости;
- рассчитывается процент использования по каждому наименованию в общем использовании;
- формируется кумулятивный процентный лист;
- кумулятивный лист анализируется и производится разделение на группы.

При проведении исследований были изучен расход запасных частей в ДЦ ТОО «Жайык Hyundai Motors» при обслуживании и ремонте автомобилей марки Hyundai. Среди моделей автомобилей Hyundai наиболее массовой является модель «Accent». Общее число этих автомобилей составляет до 76%. Данные по расходу з/ч представлялись в натурном выражении и в стоимостном.

Таблица 1 – Наиболее часто используемые запасные части в разрезе групп

Группа	Основные детали в группе	% в общем количестве деталей заказа	% в общей стоим. з/ч
Фильтры, прокладки, чехлы	Фильтры масляные, топливные, воздушные, вентиляции	15,1	10,3
Система зажигания и электрооборудование	Свечи, провода, катушки, контакты, конденсаторы, Датчики, предохранители, лампы, выключатели, переключатели, указатели, детали стеклоочистителя	11,6	9,4
Подвеска	Сайлентблоки, подушки, опоры, пружины, амортизаторы	14,3	18,5
Тормозная система	Колодки, тормозные диски, шланги, цилиндры	9,2	11,8
Рулевое управление	Тяги, наконечники, шланги ГУРа, втулки, крестовины	7,9	8,2
Кузовные детали и система кондиционирования	Бамперы, замки, ручки, стеклоподъемники, радиаторы, шланги, трубы	8,7	10,6
Двигатель	Сальники, прокладки, цепи, ремни, глушители, трубы, патрубки	6,1	4,6
Ходовая часть и трансмиссия	Стойки, подшипники, маслоотражатели, пружины, шестерни	3,1	5,2
Всего	50 позиций	71,1	76,4

В общей номенклатуре запасных частей эти детали составляют 10%, а в стоимостном выражении 76,4.

Остальные детали из общего количества запасных частей представлены деталями кузова и агрегатов (ЦПГ, КШМ, ГРМ, шестерни, подшипники, гидромфты коробок передач и мостов), агрегатами в сборе (насосы, генератор, и т.д.), а так же деталями других моделей данной фирмы.

Распределение деталей в группе производится на основе критерия равенства затрат на хранение и стоимости запасных частей и статистики проданных деталей. С учетом расположения складов запасных частей и нахождения в регионе мы предлагаем разделить всю номенклатуру на 5 групп. На основе статистического материала, полученного в результате исследований на базе ДЦ ТОО «Жайык Hyunlai Motors» за 2015, 2016 годы и с учетом стоимости этих запасных частей получены следующие данные (таблица 2).

Полученные данные являются основополагающими при прогнозировании сбыта по каждой группе для определения сроков и объемов завоза.

Таблица 2 – Распределение номенклатуры запасных частей для автомобиля «Accent»

Группа	Количество деталей в группе	Доля в номенклатуре	Доля в объеме продаж
А (до 5 000 тг)	400	46	54,3
В (до 15 000 тг)	300	25,8	27,1
С (до 50 000 тг)	175	14,5	12,5
Д (до 75 000 тг)	75	8,6	3,7
Е (до 100 000 тг. и выше)	50	6,1	2,2
Всего	1000	100	100

Расход запасных частей зависит от большого числа факторов, таких как условия эксплуатации, состав парка, организация технического обслуживания, ремонта и материально-технического обеспечения. На рисунке 2 представлены графики фактического расхода запасных частей в разрезе групп в течение года.

Данные рисунка 3 свидетельствуют о значительной неравномерности расхода запасных частей. Группа А, включающая детали с стоимостью до 5 тыс.тг., наименее подвержена колебаниям. В группу входят такие детали как фильтры, датчики, лампы освещения. Замена этих деталей не связана с сезоном и определяется общим количеством заездов на ДЦ. Эти детали заменяются преимущественно при проведении гарантийного обслуживания и сопутствующего ремонта.

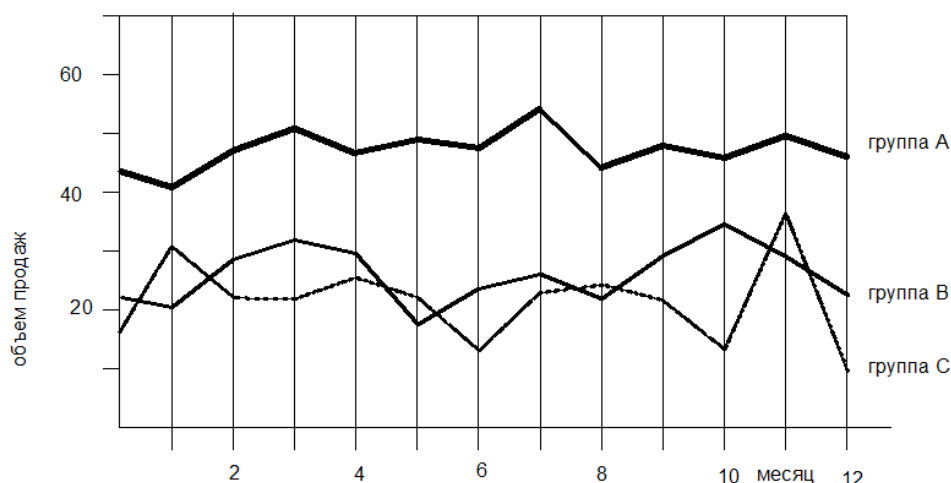


Рисунок 3 – График расхода запасных частей по группам в течение года

Группа В включает такие детали, как свечи, элементы системы зажигания, генераторы, насосы. Отказы этой группы носят выраженный случайный характер. Группа С включает такие детали, как колеса, стойки, амортизаторы, радиаторы.

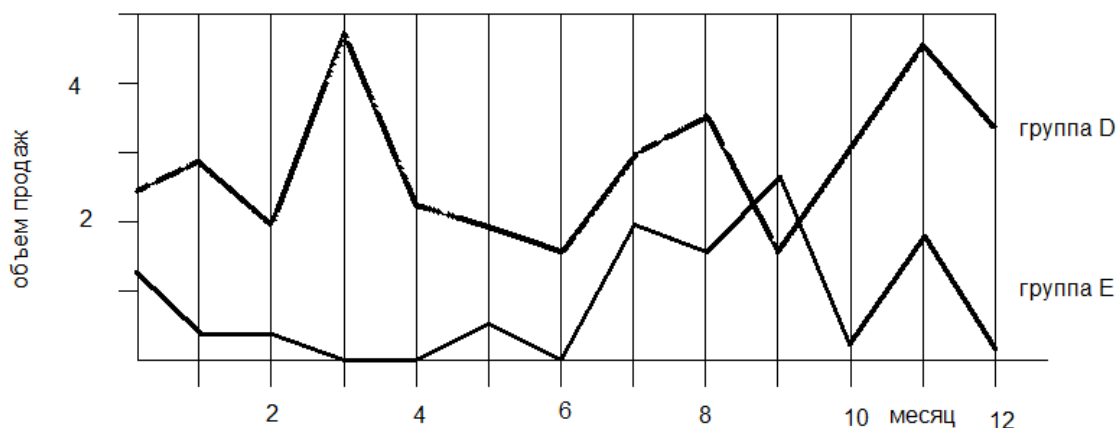


Рисунок 4 – График расхода запасных частей по группам в течение года

Группа D и E представлена агрегатами в сборе – это коробки передач, мосты, двигатель и основные его агрегаты.

Таким образом, в последнее время в автосервисных предприятиях остро встает проблема определения потребности и своевременного обеспечения запасными частями, необходимыми для непрерывности производственного процесса ТО и ремонта автомобилей, обеспечивающего минимальные затраты на хранение и полное удовлетворение спроса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Волгин В.В. Запасные части. Особенности маркетинга и менеджмента. Анализ. Методика. Практикум. [текст] / В.В.Волгин. – М.: «Ось-89», 1997. – 326 с.
- 2 Билибина Н.Ф. Организация материально-технического снабжения на автотранспорте [текст] / Н.Ф.Билибина. – М.: МАДИ, 1982. – 63с.
- 3 Кузнецов Е.С. Теоретические и нормативные основы технической эксплуатации автомобилей [текст] / Е.С.Кузнецов. – М.: МАДИ, 2000. – 68с.
- 4 Плеханов А.А. Методика выбора номенклатуры деталей, узлов агрегатов для прогнозирования потребности в запасных частях [текст] / А.А. Плеханов // Актуальные проблемы управления качеством производства и эксплуатации транспортных средств: Материалы X Международ.науч.прак.конфер. ВЛГУ. – Владимир, 2004. – С.48-52

ТҮЙІН

Мақалада қосалқы бөлшектерді қамтамасыз ету үрдісін жетілдіру қызметінің және автомобильдерге қызмет көрсету барысындағы нақты шығындардың нәтижелері келтірілген.

RESUME

The article presents the objective function of optimizing the process of supplying spare parts and the results of actual consumption during car maintenance.

УДК: 378.005.42.

Киматова Р.Г., старший преподаватель кафедры «Экономики и менеджмента», магистр
Кубашева Г.А., старший преподаватель кафедры «Экономики и менеджмента», магистр

О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В данной статье рассмотрены теоретические аспекты интеграции стандартов системы менеджмента качества и социального менеджмента, значимость и результаты применения интегрированных стандартов.

***Ключевые слова:** стандарт, система менеджмента качества, социальный менеджмент, социальная ответственность организации, стандартизация, интеграция, качество, конкурентноспособность.*

Сущность стандартизации состоит в составлении и утверждении как рекомендуемых, так и обязательных норм и характеристик для многократного использования, направленного на обеспечение надлежащего качества товаров и услуг, повышение их конкурентоспособности в сферах обращения продукции, а также обеспечение безопасности труда. Стандартизация устанавливает оптимальную степень упорядоченности в определенных сферах производства и обращения продукции с помощью утвержденных норм и положений. В результате стандартизации продукт должен максимально соответствовать своему назначению, должен упрощаться механизм товарообмена на мировом рынке (т. к. национальные стандарты должны соответствовать Международным); стандартизация также способствует научно-техническому прогрессу [1].

Стандартизация в настоящее время широко распространена не только в сфере производства. Стандарты стали объективной реальностью также и в области образования. Совершенствование библиотечно-информационного образования, развитие международного сотрудничества в области образования в настоящее время невозможно осуществить без применения средств и методов стандартизации.

Но в отличие от других сфер стандартизация образования обладает и рядом существенных недостатков. Так, с одной стороны, стандарты в области образования позволяют сформировать единые требования, предъявляемые к выпускникам, добиться высокой степени совместимости учебных планов, что в свою очередь ведет к совместимости, унификации и признанию дипломов как в национальном, так и в международном масштабах [2].

С другой стороны, стандартизация обязывает всех участников учебного процесса следовать единым правилам, что подавляет творческую инициативу и лишает свободы выбора как целые вузы, так и отдельных преподавателей и студентов, не позволяет им оперативно реагировать на изменения внешней и внутренней среды. Чрезмерный уровень стандартизации ведет к выпуску унифицированных специалистов, не всегда соответствующих требованиям конкретных заказчиков.

Качество образования – системная категория, поэтому целесообразны понятия «качество обучения» и «качество подготовки». Первое многосложно, во множество его критериев входят квалификация преподавателей, состояние материальной и лабораторной базы, качество и количество научно-методической литературы, современность учебных программ, качество профессиональных студенческих практик и др. Качество подготовки – это, в конце концов, способность студента, будущего специалиста, отвечать требованиям отрасли народного хозяйства, к выполнению задач которой он готовится в ВУЗе. Это понятие включает как необходимость подытожить действенность учебного процесса, так и возможность диагностирования профессиональной компетентности выпускника, а значит и его готовность как специалиста без продолжительной адаптации войти в производственную деятельность [3].

Безусловно, повышение качества образования невозможно без использования нормирования профессиональных, учебных, социальных и др. характеристик образования, а также педагога и учащегося. Подобное понятие нормирования вправе эффективно заменить в данном случае понятием «стандартизация», поскольку последнее относится ближе к форме определения процесса, нежели к его существу, содержанию, сути.

Важный вывод Болонской Декларации – студенты Европы должны иметь право на получение таких образовательно-профессиональных уровней, которые будут эффективно использоваться не только в тех странах, где они их получили, а и во всей Европе, и в мире.

Здесь сформулированы три необходимых и достаточных принципа, это: мобильность членов образовательного пространства, в первую очередь студентов; привлекательность образовательных услуг; трудоустройство.

Болонская Декларация подтвердила, что возможность устройства на работу – это основной вопрос высших учебных заведений во всей Европе; эта стратегическая цель не имеет альтернативы. Она настолько важна, что в дискуссиях о целесообразном сроке обучения на любом уровне участники пришли к заключению, что учиться надо до тех пор, пока не найдешь работы.

Естественно, что все эти «нормы» должны быть спроецированы не только на европейское образовательное пространство, но и на мировое – американские, австралийские и др. высшие школы.

Сознавая важность роли образования в современной жизни, главы государств и правительств 189 стран (в том числе и Украины) в сентябре 2000 года приняли Декларацию тысячелетия ООН, в которой определены глобальные Цели развития тысячелетия (ЦРТ) до 2015 года. Одну из главных целей Украина для себя сформулировала так: «Обеспечение качественного образования в течение жизни».

Стандарты системы качества в сфере образования разработаны на основе международных стандартов ИСО серии 9000, 9001, 9004.

Необходимость использования современных подходов к менеджменту качества и социальной ответственности обусловлена интеграцией казахстанских вузов в международное научно-образовательное пространство, подписанием Болонской декларации, ростом автономии организаций высшего и послевузовского образования, потребностью их партнерства на мировом уровне. Участие вуза в мировом образовательном процессе предполагает выполнение им всех требований, предъявляемых едиными международными стандартами, одними из положений которых являются менеджмент качества и менеджмент социальной ответственности.

Вузы Казахстана перешли на модель управления качеством в соответствии с международным стандартом ИСО 9001 в 2003-2004 годах. Менеджмент социальной ответственности начал внедряться позднее и не получил пока должного распространения, хотя элементы данной системы присутствуют во многих вузах. Понятие социальной ответственности раскрывает стандарт ИСО 26000:2010 Руководство по социальной ответственности. Международный Стандарт ISO 26000 представляет руководство по принципам, лежащим в основе социальной ответственности, основным темам и проблемам, касающимся социальной ответственности, и способам интеграции социально ответственного поведения в стратегии, системы, практики и процессы организации. Этот Международный Стандарт подчеркивает важность результатов и улучшения результативности [4,5].

ИСО 26000 предназначен для того, чтобы быть полезным для организаций всех типов, как больших, так и малых, функционирующих как в развитых, так и развивающихся странах. Хотя не все части настоящего Международного Стандарта будут одинаково полезны для всех типов организаций, все основные темы применимы для каждой организации. Определение того, что для организации применимо и на что ей важно реагировать, путём самостоятельного анализа и диалога с заинтересованными сторонами является ответственностью отдельной организации. Это значит, что организация высшего профессионального образования, являясь социальным институтом, которое влияет на формирование качественного кадрового потенциала региона, также может интегрировать в СМК актуальные для его деятельности темы, рассмотренные в данном стандарте [5].

Социально ответственные организации – это организации, имеющие четко выраженное и отраженное в ее целях стремление решать как свои внутренние проблемы и быть экономически эффективными, так и стремящиеся к развитию внешней среды, во всем ее многообразии.

Внедрение в вузах систем менеджмента качества и социальной ответственности позволит им продемонстрировать способность обеспечивать и гарантировать качество образовательных и научно-технических услуг, соответствующее требованиям потребителей и всех заинтересованных сторон, участвовать в госзаказе на подготовку специалистов, постоянное улучшение процессов деятельности в конкурентной среде, повышение ответственности, компетентности, мотивации и вовлеченности всех сотрудников в процесс повышения качества образования, совершенствования инфраструктуры.

СМК как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов предназначена для обеспечения выполнения установленных требований посредством руководства и управления деятельностью всех сотрудников и подразделений, входящих в организационно-административную структуру СМК. И здесь нужно отметить, что комплекс установленных требований является ключевым элементом СМК, так как из него выявляются требования к деятельности, персоналу, материально техническим объектам и документации. Комплекс установленных требований формируются потребителями результатов деятельности организации и другими заинтересованными сторонами. В стандарте ИСО 9001 версии 2015 года определено новое требование – установление контекста организации и определение заинтересованных сторон (п.4). Для вуза как социального института это имеет принципиальное значение. Определив все заинтересованные стороны, вуз может эффективнее выполнять свои функции.

К заинтересованным сторонам вуза можно отнести Правительство (МОН РК, МСХ РК), органы местной власти, различные союзы, акционеров, инвесторов, потребителей (студенты, магистранты, докторанты), предприятия, вузы-партнеры, вузы-конкуренты, поставщиков продукции и услуг, ППС и сотрудников и т.д. Для каждой группы заинтересованных сторон вуз прописывает их требования ожидания. Например, для МОН – выполнение учебных программ, соблюдение требований ГОСО, участие в новых программах по развитию образования в стране и регионе; для органов местного управления – обеспечение доступа к образованию местных жителей, содействие в проведении различных массовых мероприятий, повышение квалификации работников местных предприятий; для предприятий – подготовка конкурентоспособных выпускников, владеющих необходимыми компетенциями, обучение рабочим профессиям.

Анализ деятельности ЗКАТУ имени Жангир хана показал, что внутри вузовская система гарантии качества образовательной деятельности отвечает основным требованиям системного подхода, обеспечивая прозрачность образовательного процесса. В университете разработана и внедрена СМК, направленная на формирование эффективной системы управления качеством образовательных и научно-технических услуг вуза. Впервые СМК была сертифицирована в 2004 г. параллельно в национальной и иностранной системах сертификации на соответствие качества образовательных и научно-технических услуг требованиям МС ИСО 9001. С целью обеспечения ключевых требований заинтересованных сторон и дальнейшего совершенствования образовательного процесса осуществляется планирование развития университета и распределения ресурсов для его реализации в соответствии со стратегий развития ВУЗа [6].

В университете используется процессный подход, идентифицированы и описаны бизнес-процессы, руководящие и вспомогательные процессы. Процессы университета имеют свои специфические особенности, что связано со сложностью измерения образовательной и научно-технической услуг. Процессный подход предполагает активное развитие горизонтальных связей и формирование межфункциональных объединений, связывающих между собой несколько процессов. Межфункциональные процессы типичны для вуза, поскольку основные виды деятельности – учебно-методическая, научно-исследовательская и воспитательная объединены в общий поток и нацелены на конечные результаты организации – предоставление качественных услуг.

Для системного функционирования СМК университета разработана и реализуется внутренняя нормативная документация, представленная 10 документированными процедурами, 43 положениями о деятельности, 50 положениями о подразделении, 16 картами процессов. Для оценки эффективности управления процессами в документах установлены критерии их результативности. Из общего количества описанных процессов 65% приходятся на основные бизнес-процессы, в том числе: 45% на учебно-методический, 10% - НИР, 10% - воспитательный процесс. В связи с расширением предоставляемых университетом услуг встает вопрос о возможности перехода ряда обеспечивающих и процессов менеджмента в разряд основных.

При оценке результативности процессов используются статистические методы и методы бенчмаркинга. В соответствии с процедурой «Анализ систем менеджмента со стороны руководства» руководители процессов проводят оценку их результативности. Эффективность достижения миссии, целей и задач определяется на основе установления степени выполнения запланированных мероприятий в стратегическом плане развития вуза.

В университете осуществляется постоянный мониторинг качества образовательных и научно-технических услуг. Он представлен системой внутренней и внешней оценки. Внутренняя оценка качества образования осуществляется в соответствии с внутренними нормативными документами: «Внутренний аудит», «О методической работе», «Проведение промежуточной и итоговой аттестации в форме тестирования», «О порядке оценивания знаний обучающихся в университете», «Организация учебного процесса в университете» и включает внутренний аудит, самооценку на соответствие требованиям аккредитации, проведение оценки качества учебно-методического процесса, контроль оценки учебных достижений обучающихся, мониторинг трудоустройства выпускников, анкетирование потребителей, в.т.ч. персонала на предмет удовлетворенности их запросов.

Основная задача внутренней оценки заключается в развитии, поддержке и обеспечении стандартов контроля качества с профилактической и корректирующей целью. Внутренний контроль уделяет особое внимание анализу качества образовательных услуг.

Внешняя оценка включает предоставление финансовой и статистической отчетности по форме ЗНК, лицензирование образовательной деятельности, внешнюю оценку учебных достижений обучающихся, итоговую государственную аттестацию обучающихся, институциональную, специализированную и международную аккредитации, сертификация и ранжирование.

В рамках внешней оценки показателями деятельности университета в направлении повышения качества обучения являются места, занимаемые университетом при проведении ранжирования вузов.

Подтверждением высокого качества предоставляемых образовательных услуг университета является то, что по результатам ранжирования вузов в Еврорейтинге ARES – 2016 университет занял 20 место среди 95 вузов Казахстана. По данным Независимого казахстанского агентства по обеспечению качества в образовании (НКАОКО) университет в 2016 году вошел в Национальный рейтинг лучших технических вузов, заняв 3 место. По данным Независимого рейтинга вузов РК по направлениям подготовки специалистов (НААР) университет занял по направлению «Технологические науки и технологии» - 10 место, по направлению «Сельскохозяйственные науки» - 3 место, по направлению «Ветеринария» - 3 место. В рейтинге НААР отмечены 8 специальностей бакалавриата и 10 специальностей магистратуры [6].

Нахождение университета в числе лучших вузов Казахстана является подтверждением того, что вуз обеспечивает высокий уровень конкурентоспособности в регионе, а также стабильно высокое место в рейтинге вузов республики.

Принципиальная схема механизма управления качеством органически должна взаимодействовать с маркетинговыми исследованиями и включать в свой состав блок разработки политики в области качества.

Совершенствование системы стандартизации, применение международных стандартов – неплохая предпосылка для создания организацией систем обеспечения качества, способных значительно повысить конкурентоспособность в той или иной сфере.

Хотя международные рекомендации по стандартизации не являются обязательными для всех государств, однако соответствие продукции нормам международных стандартов определяет ее стоимость и конкурентоспособность на международном рынке. Применение международных стандартов качества открывает обширные возможности для выхода организации на международный рынок.

Стандартизация является ключевым фактором поддержки ряда направлений государственной политики, таких как конкуренция, внедрение инноваций, защита интересов заинтересованных сторон, защита окружающей среды и многих других направлений. И использование данных стандартов в организациях высшего профессионального образования показывает оптимальность применения.

Внедрение в вузах интегрированных систем менеджмента качества и социальной ответственности позволит им продемонстрировать способность обеспечивать и гарантировать качество образовательных и научно-технических услуг, соответствующее требованиям потребителей и всех заинтересованных сторон, участвовать в госзаказе на подготовку специалистов, постоянное улучшение процессов деятельности в конкурентной среде, повышение ответственности, компетентности, мотивации и вовлеченности всех сотрудников в процесс повышения качества образования, совершенствования инфраструктуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Менеджмент качества и обеспечение качества продукции на основе международных стандартов ИСО. Свиткин М. З., Мацута В. Д., Рахлин К. М. - СПб.: Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2008. – 403 с.
- 2 Прохоров Ю.К. Управление качеством: учебное пособие. – СПб:СПбГУИТМО, 2007. - 144 с.
- 3 Стандартизация системы высшего образования. Д.т.н. проф. Ю.Ф. Зиньковский, д.т.н. проф. Б.М. Уваров.Национальный технический университет Украины «КПИ»
- 4 СТ РК ИСО 9001-2016 Системы менеджмента качества. Требования. <http://online.zakon.kz>
- 5 ИСО 26000 Руководство по социальной ответственности. <http://www.klubok.net>
- 6 Стратегический план развития ЗКАТУ имени Жангир хана на 2016-2020 годы от 31.03.2016г. www.wkau.kz

ТҮЙІН

Бұл мақалада жоғары кәсіби білім беру ұйымдарында сапа менеджменті жүйесі және әлеуметтік менеджмент стандарттарының интеграциялануының қолданылу аясы, маңыздылығы мен нәтижесі жөнінде қарастырылған.

RESUME

This article deals with the theoretical aspects of the integration quality system and social management standards, the significance and results of the integrated application standards.

УДК 338 (574.1)

Траисова Т. Н., кандидат экономических наук, доцент

Альсейтова М. А., магистрант

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

РАЗВИТИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье рассматриваются основные тенденции развития малого бизнеса в Западно-Казахстанской области, а также приведен анализ основных показателей субъектов малого предпринимательства данного региона за 2011-2015 годы.

***Ключевые слова:** малое предпринимательство, государственная поддержка малого бизнеса, Западно-Казахстанская область.*

Становление малого бизнеса в Казахстане с первых дней экономических реформ является одним из приоритетов экономической политики страны, поскольку без развитого малого и среднего бизнеса сложно говорить о макроэкономической стабильности в государстве [1].

Правительство стремится к формированию среднего класса и конкурентоспособного динамичного бизнес-сообщества, ориентированного на создание новых высокотехнологичных производств с наибольшей добавленной стоимостью. Степень активности предпринимателей и развития малого бизнеса – один из факторов, определяющих уровень демократизации государства и открытости его экономики.

Субъекты малого предпринимательства заняли свою нишу в экономической деятельности, которая максимально ориентирована на региональные и местные потребности, поэтому они наиболее уверенно себя чувствуют в производстве товаров и услуг, где спрос и предложение зависят от изменяющегося ассортимента и вкуса потребителей.

Всесторонняя поддержка малого бизнеса является одной из важнейших задач, которую ставит перед собой современный Казахстан. Кроме выделения средств в целях государственной поддержки малого бизнеса возникает и необходимость в реформировании законодательной и иной нормативно-правовой базы, регулирующих МСБ.

Следует отметить, что за последние годы государством проведен ряд мер для упрощения и исключения административных барьеров деятельности малого и среднего бизнеса. Так, упрощен порядок и сокращено количество проверок (внедрены системы управления рисками, которыми руководствуются при назначении проверок, внедрены стандарты оказания услуг, активно используются элементы камерального контроля, предоставляется большой спектр услуг в электронном виде и т.д.). Благодаря чему количество проверок государственными органами субъектов частного предпринимательства последние годы постоянно сокращается. Кроме того, объявленный мораторий на проведение проверок субъектов малого и среднего бизнеса в совокупности с другими мерами государственной поддержки способствует достижению основной цели, которую поставил Президент РК – увеличению вклада МСБ в ВВП РК.

В настоящее время стоит проблема недостатка эффективных объектов инфраструктуры, обеспечивающих деятельность малых предприятий. В отличие от крупных предприятий, создающих себе инфраструктуру сами, субъекты малого предпринимательства используют существующую инфраструктуру экономики страны, при этом они в большей степени нуждаются в государственной поддержке.

Западно-Казахстанская область активно решает проблему нехватки инфраструктуры для бизнеса. В 2016 году в регионе началась реализация проекта по строительству торгово-транспортно-логистического центра, а в ближайшем будущем появится индустриальная зона.

Аким Западно-Казахстанской области, Алтай Кульгинов, отметил, что предпринимательство постоянно находится в зоне особого внимания. В 2016 году акимат и

фонд «ДАМУ» подписали меморандум, в рамках которого выделен 1 млрд тенге для финансирования малого и среднего бизнеса. Целевое назначение льготных кредитов, которые выдаются под 8,5% годовых, – модернизация производства и пополнение оборотных средств. Ими могут воспользоваться предприниматели, работающие в приоритетных отраслях экономики. Они также могут рассчитывать на программу гарантирования «ДАМУ» при недостатке залогового имущества. Такая совместная поддержка МСБ сейчас просто необходима. Она станет хорошим подспорьем, поможет сохранить имеющиеся и открыть новые рабочие места. Средства выделены в июле 2016 года, сейчас на рассмотрении в БВУ находятся 12 проектов на сумму 644 млн тенге, из которых одобрено к выдаче 7 – в размере 232 млн тенге. Более 50% средств будет направлено на развитие бизнеса в районах области. К концу 2016 года планируется освоить 100% выделенных средств [2].

Еще один приоритет – снижение административных барьеров. Для этого проводятся встречи с бизнес-сообществом, в том числе с выездом в районные центры и сельские населенные пункты. Ежемесячно проводятся заседания Совета по защите прав бизнеса с участием деловых структур и представителей уполномоченных госорганов. Члены Совета обсуждают пути решения конкретных ситуаций, связанных с ущемлением законных интересов субъектов бизнеса [2].

Все эти встречи – отличное подспорье для бизнеса, которое принесет свои плюсы. В первую очередь – это импортозамещение и повышение конкурентоспособности отечественных предприятий [2].

Анализ официальных данных статистики по субъектам малого предпринимательства в Западно-Казахстанской области за 2011-2015 гг. показал следующую ситуацию [3].

Динамика активных субъектов малого предпринимательства ЗКО, начиная с 2011 года, показывает положительную тенденцию роста, что видно на рисунке 1. По состоянию на 01.01.2016 года показатель активных субъектов малого предпринимательства повысился в сравнении с 2011 годом на 43,2% (11922 ед.) и составил 39505 единиц, причем наибольший рост наблюдается в 2015 году по отношению к 2014 году (на 26,2 %).

В целом за пять лет количество субъектов малого предпринимательства в ЗКО увеличилось в 1,4 раза.

Положительной динамике количества малых предприятий на территории ЗКО за 2011-2015 гг. поспособствовала успешная реализация государственной политики поддержки МСБ (Программа «Дорожная карта бизнеса — 2020», Программа «Занятость — 2020»), а также важно отметить финансовую поддержку и информационно-аналитическую помощь государственных компаний [4].



Рисунок 1 – Динамика количества активных субъектов малого предпринимательства в ЗКО за 2011-2015 гг.

Рассматривая зарегистрированных субъектов в разрезе организационно-правовых форм (рисунок 2), можно наблюдать уменьшение доли крестьянских и фермерских хозяйств в субъектах малого предпринимательства на 2,4% в течение пяти лет. При этом выражена положительная тенденция роста доли юридических лиц малого предпринимательства: если в 2011 году этот показатель составлял 6,2% от общего количества малых предприятий, то в 2015 году доля юридических лиц составила 10,8%. Причем важно отметить, что резкий скачок роста доли юридических лиц произошел в 2015 году, по отношению к 2014 году доля увеличилась в 1,7 раза.

Доля индивидуальных предпринимателей с 2011 по 2014 год постепенно увеличивалась с 80,4% до 81,9%, но в 2015 году наблюдается сокращение доли индивидуальных предпринимателей в общем количестве субъектов малого предпринимательства на 3,7%.

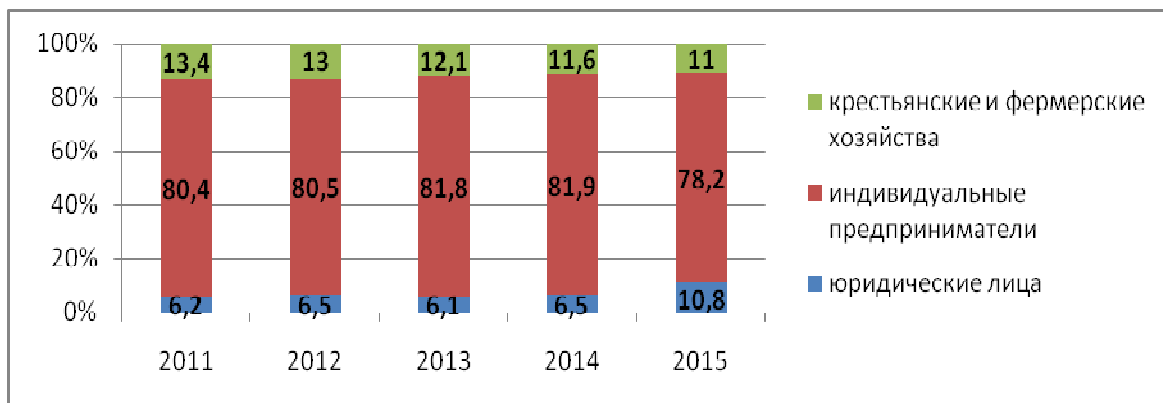


Рисунок 2 – Доля субъектов малого предпринимательства в разрезе организационно-правовых форм активных субъектов малого предпринимательства в ЗКО за 2011-2015 гг.

В течение пяти лет значительных изменений в количестве зарегистрированных субъектов малого предпринимательства в разрезе организационно-правовых форм, за исключением юридических лиц, не наблюдается.

Рассмотрим динамику изменения численности занятых в малом предпринимательстве в Западно-Казахстанской области за период 2011-2015 гг. на рисунке 3.

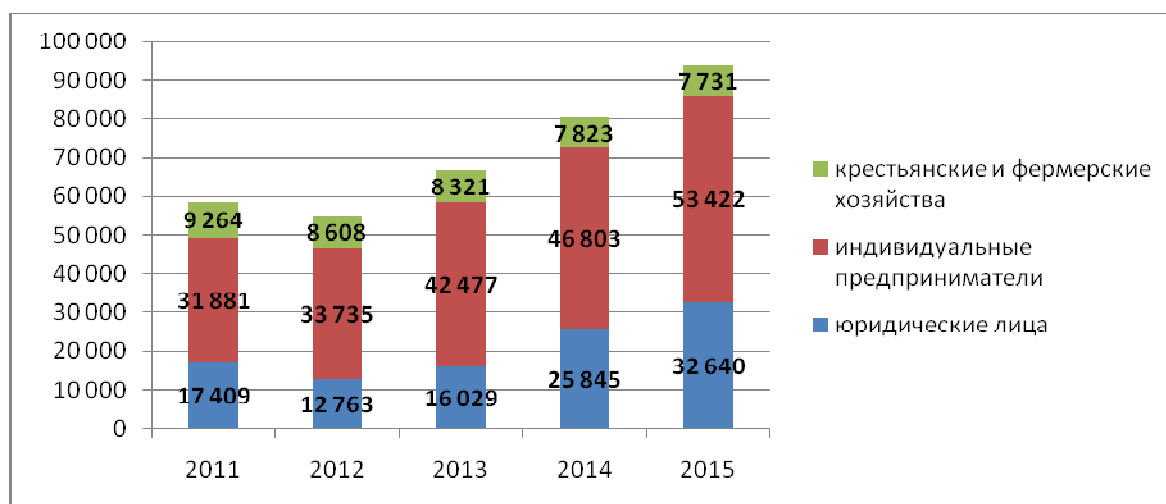


Рисунок 3 –Динамика численности занятых в малом предпринимательстве в ЗКО за 2011-2015 гг.

Если в 2011 году количество занятых в крестьянских и фермерских хозяйствах на территории ЗКО было 9264 человек, то в 2015 году этот показатель сократился на 16,5% и составил 7731 человек. Тенденция снижения активности крестьянских и фермерских хозяйств

связана с государственной политикой по сокращению зерновых площадей и увеличению кормовых.

При этом наблюдается положительная динамика количества индивидуальных предпринимателей: в 2015 году количество занятых в данном секторе увеличилось по сравнению с 2011 годом на 67,6% и составило 53422 человека.

В течение пяти лет количество юридических лиц возросло почти в 2 раза, и в 2015 году этот показатель составил 32640 человек.

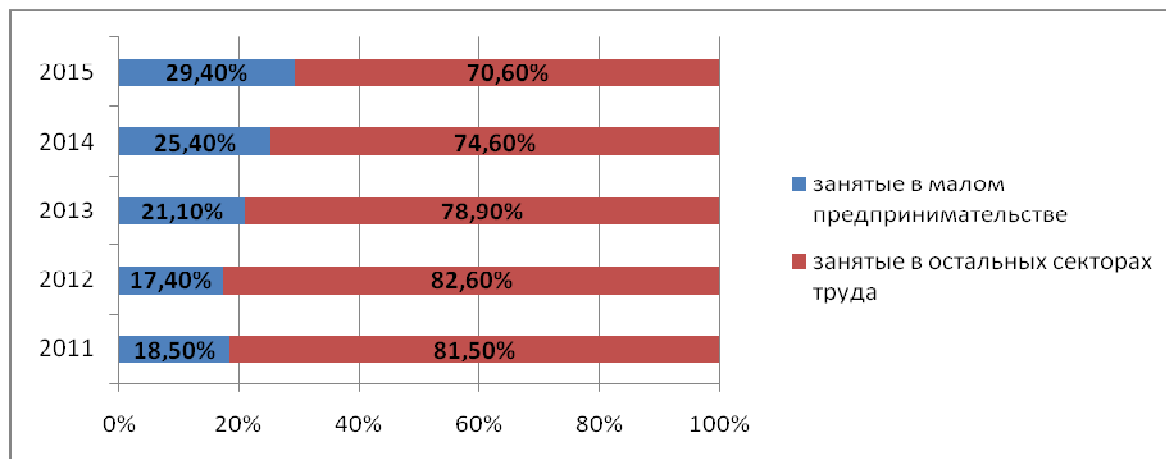


Рисунок 4 – Динамика доли занятых в малом предпринимательстве от занятого населения ЗКО за период 2011-2015 гг.

В целом за период 2011-2015 гг. выражена тенденция роста занятости в секторе малого предпринимательства. Если в 2011 году занятых в малом бизнесе было 58554 человека, то в 2015 году данный показатель составил 93793 человека, что на 60,2% больше показателя базисного года.

Доля занятых в малом предпринимательстве по отношению к общему показателю занятого населения ЗКО за рассматриваемый период заметно возросла, что продемонстрировано на рисунке 4.

В 2015 году доля занятых в малом предпринимательстве от общего показателя занятого населения ЗКО возросла в 1,5 раза по отношению к 2011 году и составила 29,4%. Увеличение доли занятых в малом бизнесе за рассматриваемый период произошло благодаря реализации проводимой государством политики поддержки и развития МСБ в Казахстане.

Таким образом, проанализировав общую картину по показателям малого предпринимательства, можно сделать следующие выводы:

1 Наблюдаемая в 2011-2015 гг. тенденция повышения активности субъектов малого предпринимательства говорит о том, что имеющиеся формы и институты поддержки малого бизнеса эффективны и кризисные явления не оказывают сильное воздействие на сектор малого бизнеса.

2 Увеличение доли субъектов малого предпринимательства в общей занятости населения ЗКО за период 2011-2015 гг. в 1,5 раза свидетельствует о благоприятном климате для развития малого бизнеса, а также активной государственной поддержке данного сектора экономики.

Значение малого бизнеса в экономике страны трудно переоценить, поскольку малое предпринимательство представляет многочисленный слой мелких собственников, которые в силу своей массовости в значительной мере определяют социально-экономический и отчасти политический уровень развития страны. По своему уровню жизни и социальному положению они принадлежат к большинству населения, одновременно являясь как непосредственными производителями, так и потребителями широкого спектра товаров и услуг. В силу этих и многих других причин одним из приоритетных направлений государственной политики Казахстана является поддержка и развитие малого и среднего бизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Байтенова А. Т. Развитие малого и среднего бизнеса в республике Казахстан [Текст] /А.Т. Байтенова // Экономическая наука и практика: материалы Междунар. науч. конф. (г. Чита, февраль 2012 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2012. — С. 50-53.
- 2 <http://www.investkz.com/journals/111/1533.html> (KAZAKHSTAN №4, 2016 год ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ. Бизнесу нужна инфраструктура!)
- 3 Официальный Интернет-ресурс Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК <http://stat.gov.kz>
- 4 Официальный Интернет-ресурс Министерства национальной экономики РК <http://economy.gov.kz>

ТҮЙІН

Мақалада Батыс Қазақстан облысында шағын бизнестің дамуының негізгі үрдістері қарастырылады, сондай-ақ осы аймақтағы шағын бизнес субъектілерінің 2011-2015 жылдар аралығындағы негізгі көрсеткіштерінің талдауы келтіріледі.

RESUME

The article considers the main tendencies of development of small business in the West Kazakhstan region, and the author analyzes the small business basic indicators of the region for the period 2011-2015.

УДК 331.101.3:005.642.5

Хафизов А. Г., магистрант

Хусаинов Б. М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

СИСТЕМА МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗКПФ АО «КАЗТРАНСГАЗАЙМАК»

Аннотация

В статье раскрываются пути совершенствования мотивации работников на предприятии Западно-Казахстанского производственного филиала АО «КазТрансГазАймак» и повышения ее экономической эффективности за счет использования как экономических, так и неэкономических рычагов стимулирования.

Ключевые слова: мотивация, люди, персонал, характеристика предприятия, социальная поддержка, корпоративно-социальная ответственность, интегрированная система менеджмента

Одним из наиболее сложных моментов в теории и практике менеджмента является правильный выбор методов управления персоналом предприятия. Это, в первую очередь, связано со сложностью человеческой психики и сложностью моделирования ответных реакций на воздействия менеджеров как отдельными работниками, социальными группами, так и коллективом в целом. Кроме того, следует учитывать, что различные методы управления оказывают различное воздействие на производство и на персонал, и, кроме того, дают дифференцированные результаты в различных ситуациях.

Вышеперечисленные аспекты определяют необходимость совершенствования системы мотивации и повышение ее экономической эффективности за счет использования как

экономических, так и неэкономических рычагов влияния. Данное обстоятельство ставит выбранную тему в разряд наиболее актуальных для руководства на предприятии ЗКПФ АО «КазТрансГазАймак» задач.

Мотивация персонала является основным средством обеспечения оптимального использования ресурсов, мобилизации имеющегося кадрового потенциала. Основная цель процесса мотивации – это получение максимальной отдачи от использования имеющихся трудовых ресурсов, что позволяет повысить общую результативность и прибыльность деятельности предприятия.

Особенностью управления персоналом при переходе к рынку является возрастающая роль личности работника. Соответственно меняется и соотношение стимулов и потребностей, на которые может опереться система стимулирования. Для мотивации сотрудников компании сегодня используют как финансовые, так и нефинансовые методы вознаграждения.

Состав персонала любой организации неоднороден, так как люди различаются по естественным и приобретенным признакам – полу, возрасту, образованию, стажу работы, профессии, специальности, квалификации, занимаемой должности.

Таким образом, управление карьерой менеджера, карьерным процессом в целом представляет собой сложную, комплексную, многоаспектную деятельность. Принципиальная схема взаимодействия организации и сотрудника в процессе управления его карьерой представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Система мотивации персонала в Западной Европе и США

В качестве примера европейских исследований по данной проблематике можно привести исследования мотивации труда в Финляндии, выполненные Тапани Алкулой. Он отмечает, что для работников организация, в которой они трудятся, является местом проведения значительной части времени, в связи с чем представляет определенный научный интерес производственная среда, в котором хотели бы работать люди, и их ожидания по поводу работы.

Существует множество типов гибких схем оплаты труда. Основными из них являются:

1. Комиссионные. Это самая простая и одновременно самая старая PFP-схема. Суть ее в том, что сотрудник (прежде всего это относится к агентам по продаже) получает определенный процент от сумм, которые полагается ему при покупке клиентом товаров.

2. Денежные выплаты за выполнение поставленных целей. Это наиболее распространенный тип PFP-планов (по некоторым данным, вознаграждения такого рода использует 61% мировых компаний, применяющих PFP). Среди них могут быть экономические показатели, показатели качества, оценка сотрудника другими лицами.

3. Специальные индивидуальные вознаграждения в качестве признания ценности того и иного работника. Во-первых, это могут быть специальные премии, выплачиваемые сотрудникам за владение навыками, остро необходимыми компании в настоящий момент (так называемые *hotskills*). Во-вторых, это могут быть премии за верность компании, которые получают сотрудники, проработавшие в организации определенное количество времени. Такие премии могут выплачиваться и специалистам, увольнение которых очень нежелательно для компании. В-третьих, это могут премии «звездам» компании.

4. Программы разделения прибыли. При данной схеме сотрудники получают определенный процент прибыли компании..

5. Акции и опционы на их покупку. При такой схеме формально сотрудник никаких выплат в форме «живых» денег не получает. Вместо этого, совет директоров компании принимает решение о безвозмездном предоставлении сотруднику в собственность определенного числа акций, либо просто о предоставлении ему права приобрести пакет акций оговоренного размера.

АО «ҚазТрансГазАймақ» – это крупнейшая газоснабжающая компания в Республике Казахстан, эксплуатирующая распределительные и магистральные газопроводы во всех десяти газифицированных областях страны. Дата создания компании - 15 апреля 2002 года, в этот день решением АО «ҚазТрансГазАймақ» было создано ЗАО «ҚазТрансГазДистрибьюшн».

В 2005 году компания была реорганизована после присоединения к ней АО «Региональная газотранспортная система», 25 января 2007 года произошло ее новое переименование в АО «ҚазТрансГазАймақ».

Основные задачи предприятия – организация поставок товарного газа, транспортировка голубого топлива по распределительным сетям, управление газотранспортными активами в регионах.

Главное направление деятельности – обеспечение безаварийного и бесперебойного газоснабжения населения, коммунально-бытовых и промышленных предприятий. Характеристика и среднефактическая численность работников компании «ҚазТрансГазАймақ» предоставлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Среднефактическая численность работников АО «ҚазТрансГазАймақ»

На представленном рисунке показана динамика среднефактической численности всех работников, а также производственного, административно-управленческого, центрального персонала компании. Так, в 2015 г. среднефактическая численность работников составила 11960 чел. и по сравнению с 2013 г. увеличилась на 554 чел., а по сравнению с 2014 г. наблюдается снижение на 532 чел.

Основная задача компании – постоянное улучшение качества предоставляемых услуг потребителям газа, обеспечение безопасности, безаварийность и бесперебойность транспортировки газа. При этом должна быть соблюдена действующая нормативно-техническая база, требования национальных и международных стандартов, природоохранного и трудового законодательства страны, а само производство должно быть конкурентоспособным в части новых технологий и инвестиционных решений. Достижению этих целей способствует внедрение интегрированной системы менеджмента.

Первый сертифицированный аудит системы менеджмента качества на соответствие стандарту ISO 9001:2000 центрального аппарата компании и шести производственных филиалов АО «КазТрансГаз Аймак» прошел еще 2006 году. В декабре 2009 года сертифицированный орган TUF CERT провел ресертифицированный аудит системы менеджмента качества на соответствие стандарту ISO 9001:2008 и признал ее соответствующей требованиям стандарта.

В 2010 году Центральный аппарат и шесть производственных филиалов АО «КазТрансГаз Аймак» получили сертификаты соответствия стандарту ISO 14001:2004 – «Охрана окружающей среды», и OHSAS 18001:2007 – «Охрана здоровья и безопасности труда».

Кроме того, в перспективе запланировано включение в интегрированную систему менеджмента отдельных элементов систем в области энергоменеджмента, управления рисками, информационной безопасности и социальной ответственности бизнеса, а также системы сбалансированных показателей.

АО «КазТрансГаз Аймак» строит открытый и эффективный бизнес, отвечающий долгосрочным интересам страны и общества, стремясь разделить свой успех с регионами своего присутствия, активно участвуя в общественной жизни. Компания осуществляет не только планомерную социальную поддержку собственного персонала, но и содействует улучшению благосостояния казахстанского общества в целом, причем рассматривает успешную производственную деятельность и заботу о сотрудниках и их семьях как единое целое. Компания соблюдает все требования законодательства в части заключения коллективных договоров, заработной платы, продолжительности рабочего дня и условий труда.

Одна из основных целей кадровой политики – сохранение и укрупнение кадрового потенциала на всех уровнях, от рабочих до топ-менеджеров, путем ежегодного увеличения на 10% количества сотрудников, успешно прошедших обучение по профессии. Планомерно растет и объем инвестирования в персонал. В целях популяризации рабочих профессий и повышения престижа специальностей газовой отрасли с 2008 года в компании проводится ежегодный конкурс «Лучший по профессии». Основные направления социальной программы компании отражены на рисунке 3.

Ежегодно АО «КазТрансГаз Аймак» выделяет деньги из собственного бюджета для работников на запланированное льготное лечение в отечественных санаториях, а руководство компании периодически поощряет лучших работников на производствах грамотами и дополнительными денежными средствами. Кроме того, компания приветствует династию газиков и ветеранов, каждый раз на общих собраниях отмечая их общую выслугу лет, личный вклад в нефтегазовый комплекс, развитие компании «КазТрансГаз Аймак» и всей нефтегазовой отрасли страны в целом.

В АО «КазТрансГаз Аймак» предусмотрено участие работников в международных форумах и конференциях за рубежом, что существенно повышает знания сотрудников в газовой отрасли и общей политике ведения бизнеса с международными компаниями.



Рисунок 3 – Социальная программа АО «КазТрансГазАймак»

Профсоюзы, в свою очередь, проводят различные торжественные мероприятия и конкурсы для сотрудников АО «КазТрансГазАймак», что также повышает качество работы и позволяет сотрудникам чувствовать себя на работе комфортно. Все идеи компании ориентированы на пожелания главы государства, Президента Н.А.Назарбаева, который в своей программной статье «Социальная модернизация Казахстана: Двадцать шагов к Обществу всеобщего труда» посоветовал использовать публичные велосипедные демонстрации, массовые шахматные турниры, городские марафоны, конкурсы национальных видов спорта, сельскохозяйственные праздники, карнавалы молодежных театров, детские турниры и многие другие, в общем-то, малозатратные мероприятия в планах досуга компании.

По Бизнес-направлению «Транспортировка по газораспределительным системам» общая стоимость обучения в 2016 г. составила наименьшую сумму (28 320 тыс.тг.) по сравнению с другими БН (рисунок 4).



Рисунок 4 – Общая стоимость обучения персонала в АО «КазТрансГазАймак» в 2016 г. (тыс.тг.)

По Бизнес-направлению «Транспортировка по газораспределительным системам» количество административно-управленческого персонала составляет 9% и является наименьшим показателем по сравнению с другими БН (рисунок 5). Соответственно количество производственного персонала увеличилось по сравнению с другими БН.

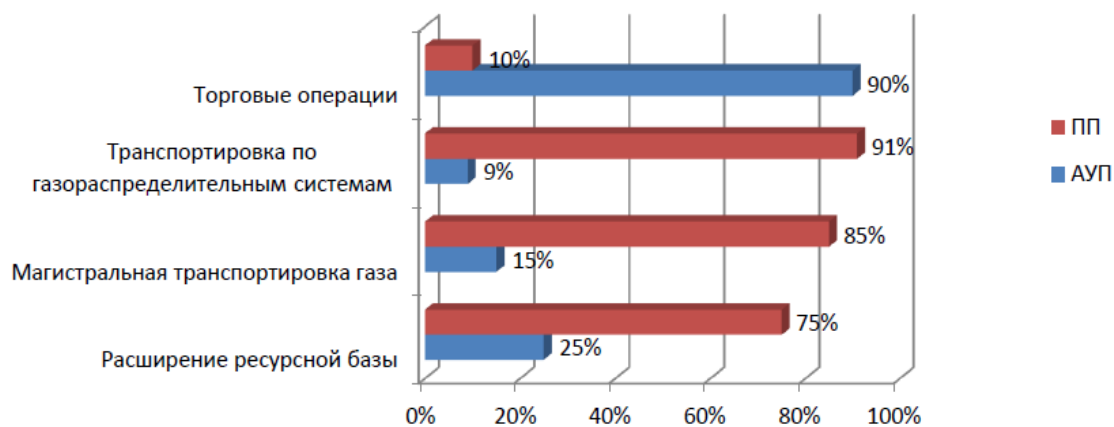


Рисунок 5 – Процентное соотношение пройденного обучения административно-управленческим (АУП) и производственным персоналом (ПП)

Таким образом, менеджмент компании имеет систему мотивации персонала, основными компонентами которой являются:

- создание условий труда;
- создание системы оплаты труда;
- формирование благоприятных отношений в коллективе;
- предоставление самостоятельности в работе и спрос за результат.

Сопоставление целей деятельности руководства компании и целей стимулирования и оплаты труда позволяет сделать вывод об их взаимосвязи и взаимозависимости.

Можно предложить следующие основные направления развития системы стимулирования персонала на ЗКПФ АО «КазТрансГазАймак»:

- развитие системы управления деловой карьерой;
- применение новых стимулирующих форм оплаты труда;
- расширение использования социально-психологических факторов в стимулировании персонала, формирование благоприятного социально-психологического климата в коллективе.

Объединяя все предложенные и уже существующие на предприятии экономические меры стимулирования, мы можем привести следующий перечень форм получения экономического дохода работниками, призванными стимулировать их трудовую деятельность:

1. Заработная плата (основная заработная плата и дополнительная: премии и надбавки).
2. Бонусы (разовые выплаты из прибыли организации (вознаграждения и премии)).
3. Планы дополнительных выплат (субсидирование деловых и личных расходов в зависимости от результата труда).
4. Отчисления в пенсионный фонд (создается собственный, альтернативный государственному пенсионный фонд, куда производятся отчисления).
5. Оплачиваемый отпуск.
6. Запланированное льготное лечение в отечественных санаториях.
7. Выплаты к заработной плате для стимулирования здорового образа жизни работников
8. Совершенствование системы организации труда и управления.

Для повышения экономического стимулирования существующая на ЗКПФ АО «КазТрансГазАймак» сегодня система оплаты труда должна быть дополнена системой участия работников в прибыли организации и построением управления персоналом по целям, на основании достижения которых будет оцениваться эффективность труда каждого работника.

Также может быть пересмотрен действующий список социальных выплат. Для усовершенствования социально-психологических методов мотивации персонала ЗКПФ АО «КазТрансГазАймак» необходимо:

- поддержание благоприятного психологического климата в коллективе на основе развития системы управления конфликтами;
- формирование и развитие организационной культуры.

Управленческому персоналу ЗКПФ АО «КазТрансГазАймак» при развитии системы управления конфликтами необходимо ориентироваться на то, что, несмотря на неизбежность трудовых конфликтов в коллективе, необходимо стремиться избегать их деструктивных форм. Таким образом, внедрение предложенных мероприятий в сочетании с совершенствованием иных методов управления позволит повысить заинтересованность сотрудников в результатах своего труда и эффективность всей системы управления предприятием в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Десслер Г.Е. Управление персоналом / Г.Е. Десслер. – М: БИНОМ. – Лаборатория знаний, 2004. – 799 с.
- 2 Каверин С.Б. Мотивация труда / С.Б Каверин. – М.: Институт психологии РАН, 1998. – 224 с.
- 3 Кнорринг В.И. Теория практика и искусство управления / Кнорринг В.И. – М.:НОРМА-ИНФА-М, 2001. – 528 с.
- 4 Леонтьев А.Н. Философия психологии: из научного наследия/ Под ред. А.А.Леонтьева, Д.А Леонтьева – М: МГУ,1994. – 228 с.
- 5 Опарина Н. Воспитание профессионала. Справочник по управлению персоналом. – 2011. – №8. – С.82-85
- 6 Вачугов Д.Д. Основы менеджмента / Д.Д.Вачугов, Т.Е. Березкина, Н.А. Кислякова и др. – М: Высшая школа, 2008. – 376 с.
- 7 Токарева А.Б. Поговорим о кадрах / А.Б. Токарева //Деньги и кредит. – 2010. – № 3. – С.13-17
- 8 Официальный сайт АО «КазТрансГаз Аймак». Электронный ресурс: режим доступа: [http:// kaztransgas.kz](http://kaztransgas.kz) .

ТҮЙІН

Мақалада «КазТрансГазАймак» АҚ Батыс Қазақстандық өндірістік филиалының кәсіпорынында жұмыс істеушілерді ынталандыруды жетілдіру және оның экономикалық тиімділігін экономикалық және экономикалық емес тәсілдерді қолданып арттыру жолдары қарастырылған.

RESUME

The article reveals ways of improving the motivation of employees at the enterprise of the West Kazakhstan branch of JSC "KazTransGasAimak" and increases its economic efficiency by using both economic and non-economic incentive levers.

ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ПЕДАГОГИКА

ӘОЖ 659.15

Джаналиев Е.М., техника ғылымдарының кандидаты

Куптлеуова С.Т., студент

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

ЭКСПО-2017: ҚАЗАҚСТАННЫҢ БОЛАШАҒЫ

Аннотация

Мақалада «Экспо-2017» Халықаралық көрмесін ұйымдастыру және өткізуге қатысты мәселелер қарастырылған. «Жасыл» экономикаға көшу себептері мен оны дамытудың негізгі бағыттары келтірілген.

Түйін сөздер: «Экспо-2017» Халықаралық көрмесі, энергия, «Жасыл» экономика»

«Экспо 2017» - Қазақстанның елордасы Астана қаласында Халықаралық көрмелер бюросымен (ХКБ) ұйымдастырылатын Халықаралық көрме. Астанадағы «EXPO-2017» көрмесі ТМД елдері мен Орталық Азия аумағындағы өткізілетін ең алғашқы халықаралық деңгейдегі көрмеге айналуы мүмкін.

«EXPO-2017» халықаралық көрмесін Астанада өткізу – Қазақстанның негізгі жобаларының бірі. Мұндай ауқымды шараны еліміздің астанасында ұйымдастыру туралы Мемлекет басшысы бастама көтерді. Көрме 2017 жылдың 10 маусымы мен 10 қыркүйегі аралығында өтеді. Ұйымдастырушылармен таңдалған тақырып *Future Energy* (Болашақ қуаты) болып табылады. Астана ұсынған көрменің тақырыбы «Болашақтың энергиясы» деп аталады, ол баламалы энергия көздеріне және «жасыл» экономикаға арналған. 2012 жылғы 22 қарашада ХКБ-ге мүше 161 елдің өкілдерінің жасырын дауыс беру барысында Астана «EXPO-2017» халықаралық мамандандырылған көрмесі өтетін орын болып таңдалды. Астананың өтінімін 103 ел қолдады [1]. Бұл ТМД елдерінде өтетін алғашқы көрме болмақ. Астанадағы бүкіләлемдік көрме 3 айға дейін жалғасатын болады. Оған әлемнің 100-ге жуық елі және 10 халықаралық ұйым қатысады деп болжанады. Жалпы саны шамамен 5 миллионды құрайтын турист келеді, келушілердің жалпы санынан 85%-ын қазақстандықтар, ал 15%-ын шетел мемлекеттерінің азаматтары құрайды деп жоспарланып отыр, олардың көпшілігі ТМД елдері мен Қытай. Ал туристердің едәуір саны Еуропа, Түркия және АҚШ-тан келеді деп күтіледі.

«EXPO-2017» көрмесінің «Болашақтың энергиясы» тақырыбы ең үздік әлемдік энергия сақтау технологиясын, күн, жел, теңіз, мұхит және термалды су тәрізді бүгінде бар баламалы энергия көздерін пайдалануда, жаңа дайындықтар технологияны пайдалануға мүмкіндік береді. Жаңа қонақүйлер салынады, жаңа жұмыс орындары ашылады, жеңіл рельсті трамвай жолдары салынып, сауда-саттық дамиды. Шағын және орта бизнес өркендейді. Сонымен қатар бұл көрме елдегі новаторлық рухты жанудың, ғылымға ұмтылуға құлшыныс берудің таптырмас тетігі. Көрме сондай-ақ елдің өндірістік қуаты мен ғылыми базасын технологиялық жаңғырту және экономиканы жүйелі әртараптандыру үшін қуатты серпін береді және Елорданың көрмелер объектілері құрылысы мен инфрақұрылымына едәуір жеке меншік инвестицияны тартуға мүмкіндік туғызады.

«EXPO-2017» бүкіләлемдік бірегей көрмесі – маңызы жағынан дүниежүзілік экономикалық форумдармен, ал туристік тартымдылығы бойынша, ең танымал әлемдік

деңгейдегі спорттық жарыстармен салыстыруға тұрарлық жаһандық ауқымдағы оқиға. Көрме сондай-ақ инновациялық идеялар алмасу және болашаққа қатысты ұжымдық көзқарас мүмкіндіктерін сенімді көрсету үшін ерекше алаң болып табылады. Көптеген қазақстандықтар біз қол созып отырған «болашақтың энергиясын» өз көзімен көре алады деді Елбасымыз «Қазақстан-2050» стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауында [2].

Энергия – бұл адамзат тіршілігінің дамуына жағдай жасаушы және ынталандырушы бірден-бір табиғи қайнар көз. ЕХРО көрмесін миллиондаған туристер тамашалайды, сондықтан әрбір ел өз мәдениетіндегі ұлттық өзіндік ерекшеліктерін танытатын және өздерінің экономикалық және технологиялық дамуының деңгейін бүкіл әлемге көрсететін бірегей көрме.

Көрменің басты мақсаты – жауаптылыққа шақыру, пікірталастар тудыру және адамдарға келетін зиянды барынша азайтып, энергия тұтынуды жоспарлап бақылау, білуге үйрету білімін қалыптастыру. Дүниежүзілік көрменің ие қалалары үшін – болашаққа адым жасаудың керемет мүмкіндігі. Көрмелер өзімен қала мен өңірге орасан зор экономикалық әлеуметті білдіреді: жаңа технологиялар, жабдықтар, көлік тасымалы және қызмет көрсету жүйелері, қала құрылысы мен сәулет өнері саласында алдыңғы қатарлы дайындықтар. Осының барлығы қалада өткен Дүниежүзілік көрме туралы естелік қалдырады [3, 4]. Дүниежүзілік көрмелер – көлемі, жаңашылдығы және келушілер саны бойынша бірегей оқиға. Бүгінгі таңда Халықаралық көрмелер бюросында 168 қатысушы мемлекет бар және олардың барлығы осындай елеулі көлемдегі оқиғаны өзінде өткізуге дайындығы мен қызығушылығын білдіреді. Жалпы «ЭКСПО (ЕХРО)» дегеніміз не? Оның бізге берер пайдасы қандай? Ол не туралы болмақ?

«ЭКСПО»-индустриализацияның символы. Техникалық жетістіктер мен техниканың өзін назарға салатын халықаралық көрме. «ЭКСПО» көрмелерінде әлемнің барлық мемлекеті өздерінің ең үздік технологиялық, ғылыми, мәдени жетістіктерін көрсетеді. Олар жаһандық дамудың жаңа күн тәртібін қалыптастырады. Мұндай іс-шараға әлемнің түкпір-түкпірінен ондаған ел, миллиондаған адам қатысады. Бәсі биік бәсекеде Астананың жеңіп шығуы бекерден бекер емес. Оған бірнеше факторлар ықпал еткендігі мәлім: біріншіден, елордамыздың әлемдік деңгейдегі шараны лайықты өткізе алатын орталық ретінде қалыптасқаны баршаға белгілі болды. Екіншіден, таңдаудың Қазақстан пайдасына шешілуі мемлекетіміздің табыстары жоғары бағаланғанын білдіреді және Еуразия өңірінде де оның даму келешегі кемел екенін айғақтай түседі. Үшіншіден, біздің «Болашақтың энергиясы» атты өзекті тақырыпты ұсынуымыз жеңіске жетуімізге көмектесті. Көп жылғы тарихы бар «ЭКСПО» көрмесі техникалық және технологиялық жетістіктерді, сондай-ақ оған мүше елдердің тарихын, дәстүрі мен мәдениетін көрсету үшін өткізіледі. [5]. Бұл көрме бүкіл әлемдік қоғамдастықтың және оны тамашалаушы миллиондаған адамның назарын өзіне аударатын ірі оқиға болып саналады. Қоғамның энергия көздеріне қол жеткізуі олардың әлеуметтік, экономикалық және экологиялық тұрақты дамуының нақты жағдайларын тікелей түрде анықтайды. Технология саласындағы әр түрлі қуат көздерін оңтайландырумен байланысты ғылыми зерттеулер мен жетістіктер қоғамдастықтардың функционалды тәсілдерін анықтап, энергетиканың тұрақты даму болашағын қалыптастырады. Елді индустриялық-инновациялық дамытудың және Астанада «ЭКСПО-2017» халықаралық мамандандырылған көрмесін өткізу жоспарының аясында жаңаша сипат алған «Жасыл экономиканы» игерудегі алғашқы қадамдар жасалды. Елбасы Қазақстан Республикасының Үкіметіне «жасыл» экономикаға көшу стратегиясын дайындауды тапсырды. Стратегияның негізгі әзірлеушісі болып «Назарбаев университеті» ұсынылды. Сондай-ақ, бас кеңесші ретінде халық-аралық McKinsey компаниясы таңдалды. Бұл компания осыған ұқсас зерттеулерді басқа елдерде де жүргізген.

Стратегияны дайындау жұмыстары 3 кезеңнен тұрады. Бірінші кезеңде, Қазақстан экономикасы жан-жақты зерттеледі және «жасыл» экономикаға не үшін көшу керек деген сұраққа жауап береді. Қазір мамандар стратегияны даярлауға көшті және жол картасын дайындап жатыр. Екінші кезеңнің жұмыстары сәуір айында аяқталады деп күтілуде. Осы ретте, «Жасыл экономика» ұғымына түсінік бере кетелік. Алғашқы рет «Жасыл» экономика термині «Жасыл экономика жобасы» (Blueprint for a Green Economy, Pearce et al, 1989) жұмысында қолданылды. Адамдардың өмір сүруі мен дамуы үшін «жасыл» экономикаға көшуді қажет

етеді, яғни бұл болашақ ұрпақтарды экологиялық тәуекелдер мен экологиялық тапшылықтарға апармай, өндірістер-мен байланыстарды, экономикалық қызмет түрлерінің жүйесіне келтіріп, адамдардың әл-ауқатының көтерілуіне алып келуі керек [2].

«Жасыл» экономика – бұл табиғи қорларды тиімді пайдалану есебінен қоғамның әл-ауқатын сақтауға бағытталған, сондай-ақ соңғы пайдалану өнімдерін өндірістік циклге қайтаруды қамтамасыз ететін экономика. «Жасыл» экономика бірінші кезекте, қазіргі уақытта сарқылуға ұшыраған (пайдалы қазбалар – мұнай, газ) ресурстарды үнемді тұтынуға және сарқылмайтын ресурстарды тиімді пайдалануға бағытталған.

Сонымен қатар «Жасыл» экономиканы дамытудың жеті негізгі бағыты айқындалды:

Бірінші бағыт – жаңартылатын энергия көздерін енгізу. Мұнда пайдалы қазбаларды ары қарай сақтау. Біздің мемлекет табиғи қорлары өте бай ел ретінде танылған. Мұнай, газ-бүкіл дүние жүзінде ең ірі энергетикалық қорлардың бірі ретінде сыныпталады, бірақ тіпті олардың өзі уақыты келгенде сарқылады, демек өмір үшін жаңа ресурстар табу қажет. Бұл ретте Қазақстанның жақсы экожүйеге, жер қыртысына және орманға ие болуы айғағы басқа елдер алдындағы өзінің, ұстанымын айтарлықтай арттырады.

Екінші бағыт – тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығындағы энергия тиімділігі. Бұл қалалық тұрғын үй қорының маңызды бөлігі кеңестік дәуірден кейінгі уақытта салынғандықтан, тұрғын үй кешендерінің көпшілігі тиімсіз жылу изоляциялық құрылымдармен және жылумен қамтамасыз ету жүйелерімен жабдықталған, ол маңызды жылу шығындарына алып келеді. Қазіргі уақытта Қазақстанда жылумен қамтамасыз ету аспаптарының жұмысының істен шығуы саласындағы іс-шараларды жүзеге асыратын энергия сервистік компаниялары әрекет етеді.

Үшінші бағыт – ауыл шаруашылығындағы органикалық егін шаруашылығы. Бірінші кезекте бағыттың аталмыш түрі әр түрлі азық қоспаларынан, синтетикалық тыңайту өнімдерінен (пестицидтерден) бас тартуды қарастырады. Дақылдық өсімдіктердің шығымдылығын, өсуін қамтамасыз ету үшін органикалық тыңайтқыштарды пайдалану туралы сөз болып отыр. Ауыл шаруашылығын «көгалдандыру» табиғи қорларға зиян келтірместен, халыққа азық-түлікті қамтамасыз ету, жердің құнарлылығын басқару, суды тиімді пайдалану, өсімдіктер және жануарлар денсаулығын басқару, фермаларды механикаландыру.

Төртінші бағыт – қалдықтарды басқару жүйесін жетілдіру.

Бесінші бағыт – су қорларын басқару жүйелерін жетілдіру. Су адамзаттың өмір сүруін және экожүйелердің тұтастығын қамтамасыз етудің шешуші табиғи құрылымы болып қала береді. Осыған байланысты су қорларын тиімді пайдалану орасан ауқымға ие болатын мәселе болып қала береді.

Алтыншы бағыт – «таза» көлікті дамыту. Қазақстандағы тасымалдардың көпшілігі дизельде/бензинде жүргізіледі. Қазіргі уақытта тасымалдардың басым бөлігі бензин (дизель) негізінде жүзеге асырылады.

Жетінші бағыт – экожүйелерді сақтау және тиімді басқару. Осы бағыттағы қызмет басты түрде біздің елдің бірегей табиғат байлығын сақтауға бағытталған.

Жалпы алғанда, «Жасыл» экономика – Қазақстан қабылдаған халықаралық міндеттемелерге сәйкес және болашақ ұрпақтың мүддесі үшін табиғи шикізат қорларын тиімді және рационалды қолдану арқылы тұрғындардың әл-ауқатының артуына жеткізетін табысты экономика. Электр және жылу энергиясының генерациясы, газ өндіру, су ресурстарын пайдалану, ауыл шаруашылығын тұрақты дамыту, өнеркәсіп қалдықтарын басқару мен тұтыну, көлік және жол инфрақұрылымы «жасыл» экономиканың негізгі секторлары болып саналады. «Жасыл» экономика бұл күрделі сұрақтардың басты шешімі болып табылады. Оны дамыту арқылы зиянды қалдықтардың ауаға таралуын қысқарту, табиғи қорларды үнемдеп тұтыну, энергия тиімділігін арттыруға қол жеткіземіз. Жаңа экономиканың стратегиясы табиғи технологиялардың дамуына инвестицияларды тартып, ел экономикасын жаңа белеске жеткізеді. Экологияға бағытталған жасыл экономиканың жарқын болашағы бар.

Демек, 2017 жылы Отанымыздың жүрегі Астана қаласында өткізілетін «EXPO-2017» халықаралық көрмесінде «Жасыл экономиканың» негізінде жасалған, болашақтың балама энергия көздеріне арналған ірі жобаларымыз мен стратегияларымыз көбейсін.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР Президентінің баспасөз қызметінің мәлімдемесі. Париж, 22 қараша, 2012.
- 2 Қазақстан Республикасының Президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына «Қазақстан – 2050» Стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» Жолдауы. - Астана, 14 желтоқсан, 2012.
- 3 Соколова Н. Д. Всемирная выставка – для каждого. – М. : Феникс, 2006. – 124 с.
- 4 Свирина Н. М. История Всемирных выставок / Н. М. Свирина, И. Л. Шолпо. – М.: НЦ ЭНАС, 2003. – 156 с.
- 5 Шаймерденов К. Халықаралық көрмелердің тарихы. – Егемен Қазақстан, 2012, №89.

ТҮЙІН

В статье говорится о возможности перехода к «зеленой» экономике, нашедшей новое звучание в рамках проведения в Астане международной выставки «EXPO-2017», которая станет первым шагом и катализатором ее реализации. Рассматриваются вопросы стратегии, крупных проектов и основные направления формирования «зеленой» экономики.

RESUME

The article is about the possibility of moving to a "green" economy that has found a new sound within the framework of the international exhibition "EXPO-2017" in Astana, which will be the first step and the catalyst for its implementation. The issues of strategy, major projects and the main directions of formation of the "green" economy are considered.

ӘОЖ 37.026.9

Муталова Ж. С., техникалық ғылымдар магистрі, аға оқытушы
Хайруллина А. С., техника және технология магистрі, аға оқытушы
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал к., Қазақстан

**БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН
ДАМУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШАРТТАРЫ****Аннотация**

Мақалада «шығармашылық қабілет» түсінігі жөнінде қарастырылған, білім алушылардың шығармашылық қабілетін дамытудың педагогикалық-ұйымдастырушылық шарттары ғылыми негізделген.

Түйін сөздер: шығармашылық қабілет, дидактика, когнитивтік, креативтілік сапалар, кәсіптік бағдар, тұлғалық бағдар, шығармашылық бағдар.

XXI ғасырда жаңа білім беру парадигмаларының енуіне байланысты күрделі тапсырмаларды шешуге қабілетті, өнімді ойлау мен белсенді қиялдауға бейім шығармашыл тұлға дамыту талабы өсе түсуде.

Ұзақ жылдар бойы білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту мәселесі түрлі ғылым салалары – философия, педагогика, психология, лингвистика т.б. өкілдерінің назарын аударып келеді. Бұл қазіргі қоғамның жаңа мәселелерді қоя білетін, сапалы шешімдер қабылдауға қабілетті, игерген білімін үнемі іске асыруға ұмтылатын белсенді тұлғаларға мұқтаждығының күн санап өсуіне байланысты. Себебі бүгінгі күні талант пен шығармашылық дарындылық – экономикалық өркендеу кепілі.

Қазіргі таңда жалпы білім беру салаларында жағымды өзгерістер және оқыту мен тәрбиелеу ісінің ұтымды жақтары ашылып жатқанымен, білім алушылардың жеке басының шығармашылық жақтарына терең үңіле бермейміз.

«Шығармашылық қабілет» ұғымы жалпы *«қабілеттілік»* ұғымынан оның дербес

біртектес бір түрін - шығармашылық қабілетті іріктеу үдерісінде «шығармашылық» пен «қабілет» ұғымдарын синтездеу нәтижесінде құрылады [1].

Шығармашылық проблемасы адамзатты күні бүгінгі дейін толғандырып келген, әлі де зерттеуді талап ететін күрделі проблема болып табылады. Адамның шығармашылық іс-әрекетінің бүкіл тіршілік көзі ретінде адам баласының сөйлей бастаған кезінен бастап, бүгінгі күнге дейін жеткен жетістіктері шығармашылықтың нәтижесі екендігі, әр жаңа ұрпақ өзіне дейінгі ұрпақтың қол жеткен жетістіктерін меңгеріп қана қоймай, өз іс-әрекетінде сол жетістіктерді жаңа жағдайға бейімдей, жетілдіре отырып, барлық салада таңғажайып табыстарға қол жеткізудегі орны философия, психология, педагогика ғылымдарында қарастырылған. Шығармашылық проблемасы зерттелген ғылыми еңбектердің мазмұнына қарай, *төрт бағыт бойынша топтастырылған*:

- шығармашылық Тәңірлік құбылыс (Платон, Аристотель, әл-Фараби, А.Ясауи және т.б.);
- шығармашылық санадан тыс жүретін интуитивтік үдеріс (А.Бергсон, Н.А.Бердяев, Б.А.Лезин, Ф.Шеллинг, А.Шопенгауэр және т.б.);
- шығармашылық әрекет ретінде (С.Т.Шацкий, Л.И.Божович, және т.б.);
- шығармашылық жеке тұлғаны қалыптастыру құралы ретінде (Ш.Таубаева, Р.С.Омарова, Қ.Ж.Бұзаубақова, Б.А.Оспанова және т.б.) [1].

Шығармашылық - өте күрделі үдеріс, өйткені онымен айналысатын адам мақсатты сезінеді, міндет қояды және оның шешімін іздейді. Сонымен бірге шығармашылық үдерісте ішкі түйсіктің де, елестетудің де, қиялдың да орны ерекше. Шығармашылық мәселелерін шешу: қуану, қанағаттану, тілек және т.б. ішкі сезімдермен байланысты. Алайда, бұл сезімдер шығармашылықтың ерекшеліктерін толық ашып көрсете алмайды.

«Шығармашылық» ұғымының мазмұны «шығару», «іздену», «жаңаны ойлап табу» деген мағынаны білдіреді, жаңалық ашатын адамның әрекетінен, адамның мақсатқа бағытталған қызметіндегі ізденімпаздығы мен белсенділігінен, табандылығы мен жігерінен құралып, ақыл-ойы мен сезімінің, креативтілігінің бірегейлігінен туындайды.

Психологиялық-педагогикалық әдебиеттерде шығармашылық проблемасы шығармашылық қабілет пен ақыл-ойдың өзара әрекеттестігі тұрғысынан қарастырылып, дербес фактор немесе дивергенттік ойлаумен тікелей байланысты іс-әрекет түрінде қарастырылған.

Шығармашылық іс-әрекет шығармашылық ортада орындалады, орындалу нәтижелілігі шығармашылық қабілеттермен анықталады, шығармашылық ортада тұлғаның шығармашылық қызығушылығы, белсенділігі, танымдық ізденімпаздығы артып, шығармашылық қабілеті дамиды.

Шығармашылық қабілеттің дамуы бірақ бірқалыпты емес, біртіндеп жүреді. *Оның дамуындағы бастапқы кезең* іс-әрекет талаптарына табиғи қасиеттерді бейімдеу болып табылады. Шығармашылық қабілетті дамытудың *екінші кезеңі* оқу әрекетіне шығармашылық элементтерді енгізумен, мәселені қоюмен және шешімді өздігінен іздестірумен сипатталады. Қазіргі кезде әдіскер ғалымдар түрлі эксперименттің негізінде шығармашылық ойлау үдерісінің *кезеңдік дамуын* айқындауда. Шығармашылық үдерістің әр кезеңінде білім алушының бойында түрлі сапалық қасиеттер қалыптасады [2].

Оқыту үдерісінде білім алушылардың шығармашылық қабілетін дамыту үдерісі мен оның нәтижесіне әсер ететін мынадай маңызды *факторларды* ескеру қажет:

- шығармашылық белсенділік және шығармашылық іс-әрекетке сұраныс;
- білім алушылардың шығармашылық қабілетін дамыту шарттары;
- білім алушылардың шығармашылық қабілетін ынталандыру көздері;
- білім алушылардың шығармашылық қабілетін дамыту әдістері;
- білім алушылардың шығармашылық қабілетін дамыту құралдары;
- білім алушылардың жас ерекшеліктері мен қызығушылықтары.

Қарастырылған мәселелер білім алушылардың шығармашылық қабілетін дамытуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар білім алушылардың шығармашылық қабілетін дамытуға бағытталған төмендегі ұстанымдарға мән берілу қажет:

- жалпы дидактикалық – ғылымилық, жүйелілік, саналық, түсініктілік, теорияны тәжірибемен байланыстыру, ұжымдық біртұтастық, проблемалық, және т.б.;
- ізгіліктік – іс-әрекеттің сана мен мінез-құлық бірлігін қалыптастыруға бағыттылығы;
- дамытушылық – педагогикалық үдерістегі іс-әрекеттерді білім алушылар тұлғасын

дамытудың көкейкесті қажеттілігін ескере отырып ұйымдастыру;

- жеке тұлғалық – педагогикалық үдерістің жеке тұлғаға бағыттылығы мен күзіреттілікке бағдарланған түрде ұйымдастырылуы;

- вариативтілік – шығармашылық қабілетті жетілдіруге бағытталған демократиялық сапалы білім алушының әрбір білім алушы үшін қол жетерлік болуы;

- жекедаралық – білім алушы мен ұжымның дамуында жас және дара ерекшелікті, психологиялық, физиологиялық, ұлттық ерекшеліктерді ескеру;

- ынтымақтастық – оқу мен тәрбиенің бірлігі, оқу-тәрбие мекемелері мен отбасы, қоғамдық ұйымдар мен еңбек ұжымдарының, балалар мен жастарды тәрбиелеудегі ынтымақтастығы;

- үздіксіздік – білім беру деңгейлері арасындағы сабақтастық, үздіксіздік пен нақтылықтың ескерілуі, білім алушы тұлғасы мен ұжымның дамуындағы жаңа құрылымды үздіксіз бақылау;

- сәйкестік – оқыту үдерісінде қолданылатын технологиялар мен мазмұнның сәйкестігі.

Ғылыми-теориялық әдебиеттер мен жоғары оқу орындарында білім алушыларға кәсіптік білім берудің қазіргі мүмкіндіктерін практикалық тұрғыда сараптау нәтижесінде, білім алушылардың шығармашылық қабілетін дамытуға кәсіби даярлаудың тиімділігін қамтамасыз ететін негізгі функцияларға тоқталып, жан-жақты сипаттама береміз. Білім алушының шығармашыл тұлғасын қарастыру оның көптеген сапалық қасиеттерінен тұрады:

- когнитивтік (танымдық) сапалары – қоршаған әлемді түсінуі, құбылыстардың мәнін білуге ұмтылуы, танымдық ынтымақтың тұрақтылығы т.б.

- креативтілік (шығармашылық) сапалары – ойлау белсенділігі, шығармашылық шабыт, қиял, болжай білу, ой тереңдігі, қарама-қайшылықтарды көре білу немесе сезу; өзекті мәселені табу; шығармашылық қызығушылығының тұрақтылығы т.б.;

- әдіснамалық (ұйымдастырушылық) сапалар – тапсырманың мақсаты мен мәнін түсіну, мақсатқа жетуде іс-әрекетті оңтайлы ұйымдастыру, нәтижеге жетудегі табандылық, рефлексиялық ой-санасы, коммуникативтік қабілеттері т.б.

Білім алушылардың шығармашылық қабілетін дамыту негізгі үш бағдарды басшылыққа алу негізінде жүргізіледі: кәсіптік бағдар, тұлғалық бағдар және шығармашылық бағдар.

Кәсіптік бағдар – кәсіби білім, білік, дағдыларды меңгеру, ол кәсіптің маманға қояр талаптары негізінде жүзеге асады.

Тұлғалық бағдарда – жекетұлғалық кәсіби сапалары, болашақ кәсіби қызметке психологиялық дайындығы қарастырылады.

Шығармашылық бағдар – болашақ мұғалімдерді кәсіби қызметке даярлау кезеңінде де, оларды жүзеге асыру үдерісінде де өзара байланыста бірін-бірі толықтырады [3].

Кез-келген шығармашылық үдеріс нақты айқындалған жүйеде жүзеге асырылады:

1. жаңа проблеманы шешудің кезеңдерін айқындау;
2. үдерістің фазасын анықтау;
3. үдерістің даму кезеңдерін белгілеу;
4. оны іске асыру үшін қажетті әрекет жасау.

Бұл жүйе белгілі бір логикалық жолмен мынадай сатылардың негізінде орындалады:

5. Идея → схема (ұстаным) → жүзеге асыру;
6. Ұсыныс → дәлелдеу → рәсімдеу;
7. Болжам → елестету → үдерісті түсіну;
8. Шығармашылық ойлау → жоспар → әрекет.

Жоғарыда талқыланған мәселе заман талабына, маңыздылығына байланысты әлі де зерттеуді қажет етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Қарасаев М.Ә. Мұғалімнің кәсіби-педагогикалық іс-әрекеті жүйесінде оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту: оқу-әдістемелік құралы / М. Ә. Қарасаев, Л. Қ. Еркінбаева, А. Нұғысова, Ч.К. Сапарғалиев. – Талдықорған: І. Жансүгіров атындағы ЖМУ. –2013. –176 б.

2 Әмірова Ә.С. Оқушылардың шығармашылық іс-әрекетін қалыптастыру / Ә.С.Әмірова. – Алматы, 2009. – 52 б.

3 Қадірова Б.Н. Оқушылардың шығармашылық әрекетін дамыту – ғылыми-педагогикалық проблема / Б.Н. Қадірова // Білім-Образование. – 2004. – №2. – 16-20 бб.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается сущность понятия «творческие способности», научно обосновываются организационно-педагогические условия развития творческих способностей обучающихся.

RESUME

The essence of the concept "creative abilities" is considered in the article, the organizational and pedagogical conditions for the development of the creative abilities of students are scientifically substantiated.

ӘОЖ 81'272:378

Умбеталина З. Б., филология ғылымдарының кандидаты, көптілді білім беруді дамыту орталығының жетекшісі
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал, Қазақстан

КӨПТІЛДІ БІЛІМ БЕРУ СТРАТЕГИЯСЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ

Аннотация

Бүгінгі таңда мемлекеттік тілді, орыс және ағылшын тілдерін бірдей меңгерген құзыретті, жоғары білікті, бәсекеге қабілетті мамандардың жаңа буынын дайындау Қазақстан жоғары білім беру жүйесінің маңызды стратегиялық міндеттерінің бірі болып табылады. Мақалада көптілді білім беруді оқу үдерісіне енгізу тәжірибесі, мәселелері және оны дамытудың келешегі қарастырылған.

***Түйін сөздер:** үш тілде оқыту, тіл біліктілігін жетілдіру, көптілді білім беру, біліктілікті арттыру курстары, халықаралық қатысымдық қабілеттерін дамыту*

Бүгінгі күні қазақ, орыс және ағылшын тілдерін қатар білу адамның жеке басына да, кәсіби қызметіне де қажет маңызды құзыреттілікке айналып келеді. Дегенмен, үш тілде оқытуға көшу жөніндегі мәселе қоғамда түрлі пікірлер туғызып отырғаны да жасырын емес. Оны мақұлдаушылар да, мүлдем қарсы пікірдегілер де бар. Жұртшылықтың енді бір тобы үш тілде оқытуға көшуді қолдағанымен, оны тәжірибеге енгізуге әлі ертерек деген ойда.

Елімізде бұдан бес-алты жыл бұрын жоғары оқу жүйесіне тәжірибе түрінде енгізілген үш тілде оқытуға кезең-кезеңмен, қадам-қадаммен көшудің стратегиялық бағыттары белгіленді. Қазіргі заман ағымы қажет етіп отырған бұл реформа қоғамымыздағы мемлекеттік органдар мен білім беру мекемелерінің, ата-аналар кеңестерінің, БАҚ өкілдерінің, ғалымдар мен зиялы қауым өкілдерінің өзара түсіністікте, тиімді әрі бірлескен әрекеті арқылы жүзеге асырылатыны белгілі [1].

ҚР Президентінің Жарлығымен бекітілген Тілдерді қолдану мен дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын үш кезеңде жүзеге асыру жоспарланған болатын. 2011-2013 жылдар аралығындағы бірінші кезеңінде тілдерді қолдану мен одан әрі дамытудың нормативтік-құқықтық және әдіснамалық базасын жетілдіруге бағытталған іс-шаралар жиынтығын өткізу белгіленген еді. 2014-2016 жылдарға арналған екінші кезең аясында мемлекеттік тілді меңгеру мен қолдану саласында жаңа технологиялар мен әдістерді енгізу бойынша іс-шаралар кешенін жүзеге асыру, сондай-ақ тілдік көптүрлілікті сақтау жоспарланды. Ал үшінші кезеңде, 2017-2020 жылдары, қоғамдық өмірдің барлық саласында мемлекеттік тілдің қажеттілік деңгейі, оның тиісті қолданылу сапасы мен басқа тілдердің ұстанымын одан әрі сақтай отырып, оны меңгеру деңгейіне жүйелі мониторинг жүргізу арқылы нәтижені бекіту жүзеге асырылуы қажет. Бағдарламаны жүзеге асыру қорытындысы бойынша мемлекеттік тілді меңгерген ересектердің үлесі 2014 жылы - 20%, 2017 жылы - 80%, 2020 жылы - 95%. Орыс тілін меңгерген қазақстандықтардың үлесі 2020 жылдарға қарай 90%

құрайды. Ағылшын тілін меңгерген республика тұрғындарының үлесі 2014 жылы 10% -ға тең болады, 2017 жылы – 15%, 2020 жылы – 20%. Үш тілді (мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерін) меңгерген тұрғындардың үлесі 2014 жылы – 10%, 2017 жылы – 12%, 2020 жылы – 15%-ға дейін [2]. Еліміздегі білім беру мекемелері осы талаптардың үдерісінен шығу бағытында жұмыстануда.

Қазір заман өзгерді, өмір күрделенді. Білім мен біліктілікке қойылған талап та күннен күнге өсіп, күшейіп келе жатыр. Қазақстан әлемдегі ашық қоғам құрған елдердің бірі болғандықтан, мына жаһандану заманында алпауыт елдерге жұтылып кетпейтін бәсекеге қабілетті мемлекет болуы үшін осы елде өмір сүретін әр адам, әр маман бәсекеге қабілетті болуы шарт. Сондықтан үш тілде оқыту бағдарламасы жаһандану жағдайында бәсекелестікке төтеп бере алатын мамандардың жаңа буынын дайындауға ықпал ететін білім берудің жаңа үлгісі деп қарастырылады [3]. Қазақ, орыс және ағылшын тілдерін қатар меңгеру білім алушыға әлем нарығы мен ғылымына шығудың, жаңа технологиялардың кілтін иемденуге мүмкіндік жасайды және болашақ демократиялық қоғамның негізін қалыптастырады. Еліміздегі білім жүйесінің барлық сатысында білім берудің осы жаңа үлгісінің енгізіле бастады. Жоғары оқу орындары да солардың қатарында. Білім беру стандарттары қайта қарастырылуда, оқыту үш тілде жүргізілетін арнайы бөлімдер жыл санап көбейіп келеді.

Елу жылдам астам тарихы және қалыптасқан дәстүрі бар батыс өлкесіндегі Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінде көптілді білім беру бағдарламасы 2012 жылдан бастап жүзеге асырыла бастады. Алғашқыда 4 білім беру бағдарламасын қамтыған бұл жүйе бойынша бүгінгі күні 13 мамандық үш тілде мамандар дайындайды. 2020 жылға дейін тағы 7 мамандық көптілді білім беру жүйесін енгізбек. Оқу орнында үш тілде білім беру жүйесінің сәтті жүзеге асырылуына 2014 жылы құрылған Көптілді білім беруді дамыту орталығы зор ықпал етіп отыр. Бұл орталық көптілді білім беруді жүзеге асыратын барлық құрылымдық бөлімшелердің жұмысын үйлестіреді. Орталықтың негізгі мақсаты көптілді мамандарды дайындаудың материалдық-техникалық, оқу-әдістемелік, теориялық, технологиялық, ресурстық негіздерін қамтамасыз ету және дамыту; оқу үдерісін үш тілде жүргізу үшін ПОҚ дайындау, қайта дайындау және біліктілігін арттыру; білім алушыларды отаншылдық, толеранттық рухта тәрбиелеу бағытында шаралар ұйымдастыру; көптілділікті дамыту бойынша мониторинг жүйесін жетілдіру т.б. болып анықталған.

Елімізде үш тілде білім беруді дамытудың алдағы бес жылға арналған стратегиялық бағыттары белгіленген жол картасын жүзеге асыру мақсатында университетте 2020 жылға дейінгі осы бағытта жүргізілетін іс-шаралар жоспары, үш тілде білім беру жүйесіне көшу бойынша 2016-2020 жылдарға арналған іс-шаралардың қадамдық жоспары әзірленіп, іске асырылуда. Үш тілде білім беру бағдарламасының оқу орнында жүзеге асырылу жағдайы туралы мәселе университеттің ғылыми кеңесі мен әдістемелік кеңесі отырыстарында жыл сайын қарастырылатын маңызды мәселеге айналды.

Оқу орнында үш тілде білім беру бағдарламасын табысты жүзеге асыру үшін нормативтік-құқықтық базаны жетілдіру, әдіснамалық және оқу-әдістемелік қамтамасыз ету, кадрлар даярлау және біліктілікті арттыру бағытында жоспарлаған жұмыстар өз дәрежесінде жүргізілуде.

Университетте көптілді топтарда сабақ беретін оқытушылардың кәсіби және тілдік біліктілігін арттыру бағытындағы жұмыстар арнайы бөлімде жүргізілетін пәндер бойынша оқу үдерісін сапалы ұйымдастыруға және білім алушылардың білім деңгейлерінің жоғары болуына бірден бір ықпал ететін негізгі факторлардың бірі ретінде қарастырылады. Оқу орнында көптілді кәсіби мамандар даярлау профессор-оқытушылар құрамы мен қызметкерлердің кәсіби салада мемлекеттік тілді меңгеру дағдылары мен халықаралық қатысымдық қабілеттерін дамыту жұмыстарымен қатар жүзеге асырылады. Осы мақсатта университет аясында қазақ, орыс және ағылшын тілдерін бірдей деңгейде меңгеру дағдылары мен шеберліктерін жетілдіру, тіл біліктілігін арттыру үшін студенттер мен профессор-оқытушылар құрамына арналған тіл үйрену курстары жыл бойына ұйымдастырылып келеді.

Үш тілде оқытуды енгізіп, дамытуда және осы жүйе бойынша білім сапасының деңгейін арттыруда басты тұлға – пән оқытушылары. Көптілді білім беруді кадрлық жағынан қамтамасыз етудің аса күрделі әрі маңызды жұмыс болатыны да сондықтан. Оқу орнымызда,

әсіресе соңғы жылдары ағылшын тілінде сабақ жүргізетін кадрларды мақсатты түрде дайындау, яғни оқытушылардың ағылшын тілін білу деңгейін жетілдіру, шыңдау бағытында біршама тиянақты жұмыстар атқарылып келеді. Бүгінгі күні университетіміздің 18 оқытушысы «Шет тілі: екі шет тілі» мамандығы бойынша қысқартылған оқу бағдарламасымен университет есебінен екінші жоғары білім алуда. Бұл мамандық бойынша екінші жоғары білім алуға университетте ақысыз ұйымдастырылатын ағылшын тілі курсының тыңдаушылары қатарынан тіл білу деңгейі едәуір жоғары көптілді топта сабақ жүргізетін оқытушылар іріктеліп алынады. Университетімізде көптілді топтардың оқытушыларына арналған ағылшын тілі деңгейлік курстары екі жылдан бері жүргізіліп келеді. «Арнайы мақсаттағы ағылшын тілі» курсы ақысыз, университет қаражаты есебінен ұйымдастырылады. Мақсаты – арнайы бөлімнің көптілді топтарында ағылшын тілінде сабақ жүргізетін оқытушылардың тілдік құзыреттілігін жетілдіру. Былтырғы оқу жылында осындай курста 30 оқытушы Elementary деңгейін оқып, бітіріп шыққан болатын. Биылғы оқу жылында 33 оқытушы «Арнайы мақсаттағы ағылшын тілі» курсының Elementary және Pre-Intermediate деңгейінде тіл біліктілігін жетілдірді. Сонымен қатар барлық оқытушылар мен қызметкерлер үшін ақылы ағылшын тілі курстары жұмыс істейді. Биыл ақылы тіл үйрету курстарында 22 оқытушы тіл құзыреттілігін дамытты. Білім алушыларға арналған ағылшын тілі курстары да тұрақты жұмыс істейді.

Өткен оқу жылында тіл кафедраларының оқытушылары мен кәсіби тіл пәндерінен сабақ беретін барлық кафедралардың оқытушыларына кәсіби тілді жоо-да оқытудың теориялық, тәжірибелік және әдістемелік қырларын меңгерту және тәжірибе алмасу мақсатында Қарағанды мемлекеттік медициналық университетімен бірлесіп біліктілікті арттыру аясында «Жоғары оқу орындарында кәсіби тілді оқытудың ғылыми-әдістемелік аспектілері» тақырыбында 54 сағаттық шеберлік сабақтары ұйымдастырылды. Курсқа 39 оқытушы қатыстырылып, сертификаттар алды. Сонымен қатар 2016ж. қаңтар аралығында Көптілді білім беруді ламыту орталығының ұйымдастыруымен «Көптілділік жағдайында білім беруге инновациялық көзқарастар» тақырыбында семинар-тренинг өткізілді. 18 сағаттық аталмыш семинар-тренингке университеттің барлық факультетінен көптілді топтарында сабақ жүргізетін профессор-оқытушылар құрамы, ғылыми-әдістемелік семинар жетекшілері мен меңгерушілер қатыстырылып, 38 адамға сертификат тапсырылған болатын.

Биылғы 2016-2017 оқу жылында «Үш тілде білім беру жағдайында жоғары оқу орындарындағы оқытудың белсенді және интербелсенді технологиялары» тақырыбында көптілді топ оқытушыларына арналған біліктілікті арттыру курсы ұйымдастырылды. Орыс және ағылшын тілінде өткізілген осы курстың тыңдаушысы болған 29 оқытушы 72 сағат көлемінде кәсіби пәнді ағылшын тілінде оқыту әдістемесінің қыр-сырын меңгерді, В.С.Аванесов әдісі бойынша тест түрлерін құру тәсілдерін үйренді, тәжірибе алмасты, шеберлік сабақтарында болып, оқытудың белсенді және интербелсенді технологияларын тиімді пайдалану жолдарымен, сабақты студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарын пайдалану арқылы ұйымдастыру әдістерімен, ағылшын тілінде өтетін арнайы сабақтарда ойын технологиясын, интеллектуалды карталарды (mind-mapping) пайдалану және оларды ЖОО-да оқу үдерісінде қолдану мүмкіндіктерімен және т.б. танысты. Башқұрт мемлекеттік университетінің ағылшын тілі кафедрасының меңгерушісі, профессор С.Ж.Шафиковтың қатысуымен өткізілген «Intercultural competence as an indicator of secondary language personality formation» біліктілікті арттыру семинары, тәжірибе алмасу мақсатында SES («Служба старших экспертов») бағдарламасы бойынша келген доктор Михаэль Готхольд Рентшлердің (Германия) қатысуымен ұйымдастырылған «Проблемы преподавания профильных дисциплин на английском языке в неязыковом вузе в рамках полиязычия» тақырыбындағы дөңгелек үстел және «Инновационные процессы в современной методике обучения иностранным языкам» тақырыбында семинар-тренинг те оқытушылардың кәсіби-тілдік деңгейін көтеруге зор ықпал еткен шаралар болды.

Университетте Көптілді білім беруді дамыту орталығының (КБДО) ұйымдастыруымен тіл кафедраларының, сондай-ақ үш тілде оқытатын мамандықтар бойынша арнайы кафедралар оқытушыларының кәсіби-педагогикалық және тілдік құзыреттілігін арттыру бағытында атқарылып келе жатқан бұл қажетті істер болашақта да жалғасатын болады.

Жалпы, соңғы үш жылда көптілді топтарда сабақ беретін ПОҚ кәсіби-педагогикалық

және тілдік құзыреттілігін арттыру бағытында атқарылған жұмыстар ауқымды: 179 оқытушы орталықтың ұйымдастыруымен өткізілген біліктілікті арттыру курстарынан өтті (с.і. 2016-17 о.ж. 44 оқытушы); 126 оқытушы ағылшын тілі курстарында оқыды (с.і. 2016-17 о.ж. 54 оқытушы), 44 оқытушы «Өрлеу» БА институтында біліктілігін арттырды (с.і. 2016-17 о.ж. 15 оқытушы), 10 оқытушы «Шет тілі: екі шет тілі» мамандығы бойынша университет қаражаты есебінен қысқартылған оқыту бағдарламасымен екінші жоғары білім алып шықты және 8 оқытушы осы мамандық бойынша оқып жатыр; 10 оқытушы шетелдік жоо-ларда (Испания, Үндістан, Франция, Ұлыбритания, Португалия) кәсіби-тілдік деңгейлерін арттырды (с.і. 2016-2017 о.ж. 3 оқытушы).

Үш тілде жүргізілетін пәндер бойынша университеттің ғылыми кітапхана қорын оқу, оқу-әдістемелік және ғылыми әдебиетпен толықтыруға қатысу – көптілді білім беруді дамыту орталығының да маңызды міндеттерінің бірі. Оқу үдерісін оқу әдебиеттерімен қамтамасыздандыруға талдау жасау – кітапхана қорының университеттің мамандар дайындау бағытына сәйкестігін нақты зерделеуге мүмкіндік береді, сондай-ақ оның кітап қорын толықтырудың бағыты мен келешегіне болжам жасауға, факультет кафедралары бойынша референттерімен бірлесе отырып оқу әдебиеттерімен аз қамтылған немесе тіпті қамтылмаған пәндерді айқындап, қажетті оқу, оқу-әдістемелік, ғылыми және анықтамалық әдебиеттерді сатып алу, басып шығару, аудару мақсатында жұмыстану үшін маңызы айрықша іс. Осы себепті көптілді білім беруді дамыту орталығы арнайы бөлім студенттерін оқу-әдістемелік әдебиеттермен қамтамасыз етудің жай-күйін анықтау және оны жақсарту бойынша жұмыстану мақсатында мониторинг жүргізіп отырады.

Жалпы, бүгінгі күні университетімізде үш тілде білім беру бағдарламасы аясында оқитын студенттерді қазақ, орыс және ағылшын тіліндегі қажетті оқу әдебиеттерімен қамтамасыз ету төрт бағытта жүргізіліп отыр: 1) қажетті оқулықтарды сатып алу; 2) оқулықтар мен оқу құралдарын ПОҚ күшімен әзірлеп, басып шығару; 3) іріктелген әдебиеттерді аудару; 4) ағылшын тіліндегі электронды ресурстар қорын көбейту.

Осы бағытта атқарылған жұмыстардың нәтижесінде бүгінгі күні кітапхананың электронды базасында ағылшын тілінде мыңнан астам оқу-әдістемелік құралдар бар. Университет оқытушыларының күшімен үш тілде оқытатын 13 мамандық бойынша 80-ге жуық оқу-әдістемелік құралдар дайындалып шығарылды. Олар: оқулықтар, оқу құралдары, терминологиялық сөздіктер, электронды оқулықтар т.б.

Студент жастар арасында мемлекеттік тілді насихаттау, оның мәртебесін көтеру, танымал ету және орыс тілі мен шет тілін меңгеру, үш тілде білім алу қажеттілігін түсіндіру және насихаттау, ағылшын тілінде сөйлеу дағдыларын шыңдау мақсатында да факультет кафедраларында және тіл кафедраларында көптеген тәрбиелік шаралар өткізіледі, тіл пәндері бойынша олимпиадалар, тіл апталықтары, пікірсайыстар, тіл сайыстары, түрлі байқаулар ұйымдастырылады.

Жастарымыздың біразы көптілді білім алуды қалайды, бірінші курстың екінші семестрінде, тіпті екінші курста да көптілді топқа ауыстыру туралы өтініш беріп жататындардың қатары аз емес. Бұл, әрине, олардың үш тілде білім беру саясатын оң қабылдап, бірнеше тілді қатар меңгерудің болашақта кедергісіз лайықты жұмысқа орналасуына, болмаса оқуын әрі қарай жалғастыруына не қызмет бабында өсуіне зор ықпал ететінін, бір сөзбен айтқанда, оның бар алдағы өміріне мол мүмкіншіліктер ашатынын жете түсінуінен деп бағалауға болады.

Екінші және үшінші тілді тиімді меңгеру үшін тілдік ортаны қалыптастырудың интербелсенді әдістері қолданылуда. Былтырғы 2015-2016 оқу жылында мультимедиялық лингафонды кабинет сатылып алынды, қазір оқу үдерісінде тиімді пайдаланылуда. Тіл үйретуде мүмкіндіктері мол бұл кабинеттер тіл үйрету курстарының сабақтарында да жиі пайдаланылатын құралға айналып отыр.

Қазақстан Республикасының «Тілдерді қолдану мен дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын» жүзеге асырудағы мақсаты еліміздегі басты тіл -мемлекеттік тілді оқытудың деңгейі мен сапасын көтеру болатын. Біз үш тілде оқыту мәселесін сөз еткенде, мемлекеттік тілді меңгеру жайын да айрықша назарда ұстауымыз қажет. Өкінішке орай, қазір біз үш тілде оқыту мәселесін ағылшын тілін оқыту әдістемесі және ағылшын тілінде оқыту

мәселесі шеңберінде ғана қарастырып жүрген жайымыз бар. Мемлекеттік тілді оқыту мәселесі шешіліп қойған мәселе ме сонда? Оқыту орыс тілінде жүргізілетін мектептерде, арнаулы оқу орындарында, жоғары оқу орындарында қазақ тілін оқыту қай дәрежеде? Мектеп түлектері қазақ тілінен жоғары оқу орындарына арналған оқу бағдарламасын игеруге қаншалықты дайын болып келеді? Білім алушылардың кәсіби тілді меңгеруі қалай? Мемлекеттік тілдің өндіріс саласында қолданылу аясы қандай, қажеттілігі қандай деңгейде? Қоғамымызда осы сұрақтар төңірегінде атқаратын жұмыстар аз болмай тұр. Бүгінгі күні алаңдаушылық туғызып жүрген бір мәселе – бұл жастардың орыс тілін, ағылшын тілін меңгергенімен, мемлекеттік тілді білмейтіндігі, тіпті білуге құлшынысының төмендігі. Көптілді топқа алғашқы іріктеу кезінде бірінші курс студенттері қазақ, орыс және ағылшын тілін меңгеру деңгейін анықтау мақсатында тестілеуден өтеді. Сондағы байқап жүргеніміз, орыс бөліміне оқуға түскен студенттер ағылшын тілінен емес, қазақ тілінен тестілеу сынағынан өте алмайды. Кейбіреулерінің қазақ тілінде оқитын пәндер болғандықтан ғана (!), көптілді топта оқығысы келмейтінін қайтерсің?! Бұл ащы да болса, шындық. Демек, көптілділік жағдайында қазақ тілін оқыту мәселесін күн тәртібінен түсірмегеніміз абзал.

Жалпы, көптілді білім беруді өз деңгейінде жүргізу үшін білім алушылардың үш тілді мектеп бағдарламасы аясында меңгеріп келгені жақсы, сонда олар жоғары оқу орында тіл деңгейлерін одан әрі жетілдіріп, кәсіби пәндерді екінші және үшінші тілде игеруге дайын болады. Олай болмаған жағдайда үш тілде оқыту білім алушының кәсіби дайындығының сапасына әсер етері белгілі.

Әрине, жаңа бастаған іс кемшіліксіз болмайды. Жоғары мектепте білім алушыларды үш тілде оқытуда кездесіп жатқан қиыншылықтар аз болмай тұр. Алайда, «жолды жүрген ғана жеңеді». Әрекет етпеген адам ғана қателеспейді. Көптілді меңгеру бүгінгі заманның талабы болып отырғандықтан, жаһандану үдерісінің талабына жауап бере алатын, заман ағымының көшіне ілесе алатын қабілет-дағдыларды меңгеріп, үш тілде қатар сөйлей алатын білікті мамандарды дайындау батыс өлкесіндегі бірден бір аграрлық-техникалық бағытта кәсіби мамандарды даярлайтын біздің оқу орындарымыздың бүгінгі және болашақтағы басты міндеті болып қалатыны анық.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Организационно-педагогические условия взаимодействия субъектов непрерывного полиязычного образования/ Под общ.ред. Б.А.Жетписбаевой. – Қарағанды: ҚарМУ, 2013. –80 б.
- 2 Тілдерді қолдану мен дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. – Ресми басылым. – Астана, 2011.
- 3 Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011 – 2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. – Ресми басылым. – Астана, 2011.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время важнейшей стратегической задачей системы высшего образования Казахстана является подготовка нового поколения компетентных, высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов со знанием государственного, русского и английского языков. В данной статье рассматриваются опыт внедрения, проблемы и перспективы развития полиязычного образования в неязыковом вузе.

Ключевые слова: трехязычное обучение, повышение языковой компетенции, полиязычное образование, курсы повышения квалификации, развитие международной коммуникативной компетенции.

RESUME

Nowadays the most important strategic aim of system high education in Kazakhstan is to train competent, high qualified and competitive generation of specialists knowing the state, the Russian and the Kazakh languages. There are considered the experiences of bringing up, problems and prospects of multilingual education development in non-linguistic institutions.

Keywords: trilingual study, language competence improvement, multilingual education, qualification improvement courses, development of international communicative competence.

Мазмұны Содержание

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ АГРОНОМИЯ

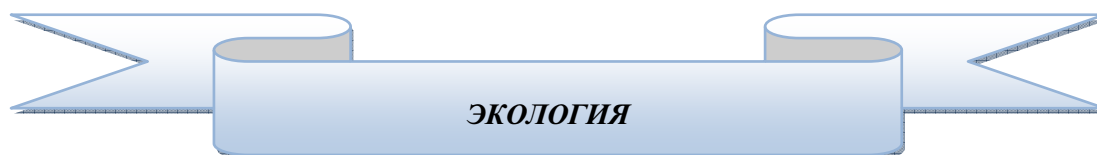
Вьюрков В.В., Абуова А.Б., Баймуканов Е.Н., Джапаров Р.Ш. Урожайность традиционных и перспективных озимых культур на темно-каштановых почвах Приуралья	3
Вьюрков В.В., Абуова А.Б., Джапаров Р.Ш., Баймуканов Е.Н. Кормовая продуктивность традиционных и перспективных озимых и яровых культур в сухостепной зоне Приуралья	11
Джубатырова С.С., Берниязова А.М. Сравнительное видоизучение сельскохозяйственных культур в степной зоне Западного Казахстана	19
Джубатырова С.С., Берниязова А.М. Продуктивность фотосинтеза яровой твердой пшеницы при разных нормах высева и сроках посева	24

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ ЗООТЕХНИЯ

Жаймышева С.С., Косилов В. И., Кубатбеков Т. С., Нуржанов Б. С. Влияние пробиотической добавки Биодарин на рост и развитие телок симментальской породы....	30
Седых Т. А., Гизатуллин Р. С., Косилов В. И., Насамбаев Е. Г. Репродуктивные качества коров герефордской породы и интенсивность роста молодняка при адаптации на Южном Урале.....	34

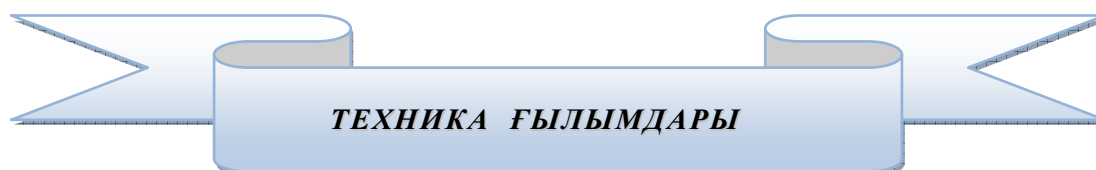
ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Мустафин М.К., Мустафин Б.М., Жармагамбетов А.Т., Кузьминова Е.В. Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу в Костанайской области за 2014-2016 годы	39
Нуралиев Е.Р., Кочиш И.И. Тауықтардагі подагра ауруының белгісі	43



ЭКОЛОГИЯ

Жанузакова Қ. Ғ., Ширванов Р. Результаты экологической оценки загрязнения поверхностных и подземных вод от деятельности АО «АЗФ «ТНК Казхром»»	49
Канатбаев С. Г., Туяшев Е. К., Нысанов Е. С., Семенов М. П. Содержание токсичных элементов в воде и атмосферных осадках в техногенной зоне	55
Ким А. И., Мурзашев Т. К., Антипова Н. В. Результаты исследования проблем защиты молоди рыб от попадания в водозаборы на р. Жайык	59
Saparova N. A., Yeskairova N. N. Biogeocl diversity of meadow plants	65



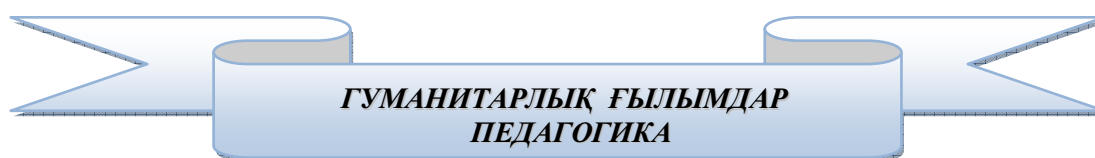
ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Әбдіхани А.С., Ширванов Р.Б. Влияние освещенности рабочих мест на уровень безопасности труда	67
Бақбергенев Ә.Н., Нурушев А.М., Бакушев А.А. Жылу окшаулағыш материалдарды әр түрлі факторлар әсерінен пайдалану мерзімінің ұзақтылығын зерттеу.....	73
Бурханов Б.Ж., Байтахов Б.Н., Кыдырашов А.Б. Цементтеу үрдісі кезінде өнімді қабаттарды алғаш ашудың технологиясына талдау	77
Бурханов Б.Ж., Бектилезов А.Ю., Атраубаев Н.Т. Анализ методов борьбы с АСПО, используемых в нефтегазодобывающих установках «УЗЕНЬНЕФТЬ»	79
Бурханов Б.Ж., Кыдырашов А.Б., Жубанов А.М. «Арман» кен орны бойынша мұнай, газ және суды өндіру динамикасын талдау	82
Дюсенова С.Р., Бакушев А.А. Жеңіл қаңқалы металл – ағашты ғимараттар	85
Жексембиева Н.С., Бисенгалиева Г.Б. Электрмен қамтамасыз ету жүйесіндегі электр энергиясының сапасы және оның сипаттамалары	88
Кубашева Ж. К., Амангосов Б.-С. А. Развитие транспортно-логистического комплекса в западном регионе	94
Кухта В.С., Даулеткалиева М.Н. Состояние техники безопасности и функция информационной обеспеченности предприятия	97
Кухта В.С., Максотұлы Қ. Методы поддержания работоспособности персонала	102
Kushaliyev D.K. Development of a new design of a plain bearing with spring insert for transport and technological equipment	108
Нариков К.А., Жолгуттиев Б.Б. Термогравиметриялық талдау әдісімен диатомитті зерттеу	111
Нариков К.А., Нурлан Б.Н., Нұрышев Н.Д. Батыс өлкесі диатомиттерінің құрылым мен қасиеттері	113
Оверченко Г.И., Козлов В.С. Исследование факторов, влияющих на долговечность автомобильных шин	117
Оверченко Г.И., Раймқулов А.Б. Исследование фактического расхода запасных частей при проведении технического обслуживания и ремонта	122



ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Киматова Р.Г., Кубашева Г.А. Менеджмента качества в организациях высшего профессионального образования	128
Траисова Т. Н., Альсейтова М. А. Развитие малого бизнеса в Западно-Казахстанской области	133
Хафизов А. Г., Хусайнов Б. М. Система мотивации персонала на предприятии ЗКПФ АО «КазТрансГазАймак»	137



**ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ПЕДАГОГИКА**

Джаналиев Е.М., Куптлеуова С.Т. ЭКСПО-2017: Қазақстанның болашағы	144
Муталова Ж. С., Хайруллина А. С. Білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытудың педагогикалық шарттары	147
Умбеталина З. Б. Көптілді білім беру стратегиясын жүзеге асыру	150

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 енгізіу нәтижелері жарияланады: ауыл шаруашылық ғылымдары (агрономия, зоотехния, орман шаруашылығы), ветеринарлық ғылымдар, техникалық, экономикалық, жаратылыстану (жер туралы, физика-математикалық, химиялық, биологиялық, экологиялық ғылымдар), гуманитарлық ғылымдар (тарихи, философиялық, әлеуметтік, заңгерлік, педагогикалық).

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.

Журналға «Қазпошта» АҚ-н газеттер мен журналдар каталогы бойынша жазылуға болады.

Жариялауға жоспарланған ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларға редакция алқасы пікір жазып, бекітеді. Бекітілген материалдар редакциядағы жарияланым кезегінің «портфеліне» орна-ластырылады. Пікір жазу, бекіту кезеңі 1-3 ай аралығын қамтиды, кейін жарияланым кезегін күтеді. Сонымен қатар, ҚР БҒМ-н БҒСБҚ-н 12.06.2013 ж. № 949 бұйрығына сәйкес Комитет ұсынатын ғылыми-зерттеу қызметі нәтижелерін жариялауға арналған басылымдар тізіміне күрудің талабының бірі шетел тілдердегі мақалалардың болуына байланысты, ағылшын тілінде жазылған еңбектер кезексіз жарияланады.

Жарияланым жылдамдығы материалдың өзектілігіне және тақырып бойынша редакция «портфелінің» толуына байланысты.

«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 ондық 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 (жарытылай қарайтылған бас әріптермен, ортаға түзете қойылады)

✓ Түйіндеме (мақала жазылған тілде беріледі);

✓ Түйінді сөздер (курсив);

✓ Мақаланың тексті;

✓ Қолданылған әдебиеттер тізімі МемСТ 7.1–2003 (12 әдебиеттен аспау) мемлекет аралық 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 өндемейді. 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: 51-61-30; E-mail: nio_red@mail.ru

Журналдың электрондық сайты – nauka.wkau.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 HSBKZKZKXKBE 16

Правила для авторов

Научно-практический журнал «Ғылым және білім» является периодическим изданием Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана МОН 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), гуманитарные науки (исторические, философские, социологические, юридические, педагогические).

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и спорта Республики Казахстан – № 6132-Ж. от 15.06.2005 г., Международным центром мировой периодики - ISSN – 2305-9397.

Подписку на сборник можно оформить по каталогам газет и журналов АО "Казпочта"(индекс 76316).

Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру рецензирования и утверждения на редакционной коллегии. При положительном заключении материала помещается в "портфель" редакции в очередь на опубликование. Скорость публикации зависит от актуальности материала и заполненности "портфеля" редакции по данной тематике. Кроме того, в связи с тем, что согласно приказу председателя ККСОН МОН РК от 12.06.2013 ж. № 949 одним из условий влечения журнала в перечень изданий, рекомендуемых Комитетом для публикации основных результатов научной деятельности, является наличие публикаций на иностранных языках, правом внеочередного опубликования будут пользоваться статьи на английском языке.

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 A4 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. Подрисуночные 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 с 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 дискеты 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 50-21-15; 51-61-30; 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 HSBKZKZK

КБЕ 16

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), humanities (historical, philosophical, sociological, law, pedagogical).

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.

Subscription to a collection can be arranged through the catalogs of newspapers and journals of JSC "Kazpost" (index 76316). 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.

Scientific-technical and production articles, which planned for publication in our journal, undergo a procedure for reviewing and approval at the editorial board. With a positive result, the material is placed in the "portfolio" of the editorial office in the queue for publication. The speed of publication depends on the relevance of the material and the completeness of the "portfolio" of the editorial on this topic.

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);
- ✓keywords (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» UralskБИК HSBKZZKX

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.

Редакторы: Ж. С. Кублашева

Д. Ж. Альпейсова

А. А. Ахбалина

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 20,0 б.б. Таралымы 500 дана

20.06.2017 ж. басуға қол қойылды. Тап.353

090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51

Анықтама телефоны 50-21-15

Е- mail: nio_red@mail.ru

Жорнал наука.wkai.kz сайтында орналасқан

Подписной индекс 76316

ISSN 2305-9397



9 772305 939163

0 2