

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В Е С Т Н И К

научных трудов молодых учёных,
аспирантов и магистрантов
ФГБОУ ВО «Горский государственный
аграрный университет»

№ 59
2022



Вестник
научных трудов молодых учёных,
аспирантов и магистрантов
ФГБОУ ВО «Горский государственный
аграрный университет»

Выпуск № 59

Выходит один раз в год

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»

Главный редактор:

ГОГАЕВ О.К – д.с.-х.н., профессор, врио ректора

Зам. главного редактора:

АБАЕВ А.А. – д.с.-х.н., профессор, врио проректора по НР

Члены редакционной коллегии:

Арсагов В.А.	декан факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы, к.б.н., доцент
Хайманов Т.Т.	врио декана факультета экономики и менеджмента, к.э.н., доцент
Гогаев О.К.	декан факультета технологического менеджмента, д.с.-х.н., профессор
Каллагов Т.Э.	декан юридического факультета, к.ю.н., доцент
Кубалов М.А.	декан инженерного факультета, к.т.н., доцент
Лазаров Т.К.	декан агрономического факультета, к.с.-х.н., доцент
Хозиев А.М.	декан факультета биотехнологии, к.с.-х.н., доцент

Адрес издателя: 362040, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37. ФГБОУ ВО Горский ГАУ. Тел. (8672) 53-40-29

E-mail: ggau@globalalania.ru.

Адрес редакции: 362040, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37. ФГБОУ ВО Горский ГАУ. Тел. (8672) 53-40-29

E-mail: ggau@globalalania.ru.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

А Г Р О Н О М И Я

УДК 635.652/654

ДИНАМИКА ПИЩЕВОГО РЕЖИМА ПОД ПОСЕВАМИ ФАСОЛИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО-АЛАНИЯ

Гармаш Ю.А. – аспирант 3 года обучения агрономического факультета

Абаев А.А. – научный руководитель, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: динамика, питательные элементы, фасоль, сорт, делянка, качество, азот, фосфор, калий.

Аннотация. Получение высоких и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур возможно при бесперебойном, гармоничном, сбалансированном обеспечении растений основными элементами питания в соответствии с их потребностями на протяжении всей вегетации [1-7]. Содержание элементов минерального питания в почве подвержено непрерывному изменению в зависимости от складывающихся условий биологического и почвенно-климатического комплекса, а также от применяемых агротехнических мероприятий [8-15].

Цель. Установить изменения пищевого режима почвы под посевами фасоли в зависимости от минерального фона в условиях лесостепной зоны РСО-Алания.

Методика. Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО-А. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку результатов исследований проводили согласно учебно-методическому руководству по проведению исследований в агрономии.

Отбор почвенных образцов на химический анализ проводили по основным фазам роста и развития растений. В них определяли нитратный азот, аммиачный азот, подвижный фосфор и обменный калий.

Результаты исследований. Основными источниками азотного питания растений являются минеральные формы, находящиеся в почве в виде иона аммония и нитрат-иона. Обе формы аммиачная и нитратная – накапливаются в почве в результате минерализации азотсодержащих органических веществ, состоящей из процессов микробиологического порядка – аммонификации и нитрификации. Эти процессы протекают непрерывно с различной интенсивностью, в зависимости от фактов внешней среды (влажности, температуры, аэрации, реакции почвы) и особенно интенсивно в тёплое время года.

Наши исследования показали, что количество NO_3 под посевами фасоли, с периода возобновления биологической деятельности весной постепенно увеличивалось и в фазу первых листьев достигало определённой величины; затем оно начинало снижаться (по мере потребления азота растениями) и вновь возрастало к периоду уборки урожая (фаза созревания). После уборки культуры их содержание в почве достигало максимума (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика содержания питательных элементов под фасолью в зависимости от уровня минерального питания в условиях лесостепной зоны РСО-Алания в 2022 г

Фаза роста	Слой, см	NH ₄ , мг/100 г а.с.н		NO ₃ , мг/100 г а.с.н		P ₂ O ₅ , мг/100 г а.с.н		K ₂ O, мг/100 г а.с.н	
		б/у	P ₁₂₀ K ₆₀	б/у	P ₁₂₀ K ₆₀	б/у	P ₁₂₀ K ₆₀	б/у	P ₁₂₀ K ₆₀
Фаза первых листьев	0-10	0,62	0,67	0,30	0,34	13,0	15,1	5,3	5,9
	10-20	0,58	0,64	0,28	0,32	12,5	14,6	4,4	4,9
	20-30	0,54	0,62	0,24	0,27	11,5	13,9	4,0	4,7
	ср. 0-30	0,58	0,64	0,28	0,31	12,3	14,5	4,6	5,2
Фаза бутонизации	0-10	0,71	0,79	0,27	0,30	14,7	16,9	6,8	7,9
	10-20	0,64	0,71	0,26	0,28	14,5	16,4	6,4	7,2
	20-30	0,58	0,62	0,25	0,26	13,3	15,9	6,0	6,9
	ср.0-30	0,63	0,71	0,26	0,28	14,2	16,4	6,4	7,3
Фаза цветения	0-10	0,32	0,35	0,16	0,19	11,6	13,6	5,7	6,2
	10-20	0,28	0,31	0,12	0,15	9,4	11,3	5,5	6,1
	20-30	0,24	0,27	0,10	0,12	8,3	9,3	5,0	5,2
	ср. 0-30	0,28	0,31	0,12	0,16	9,8	11,4	5,4	5,8
Фаза созревания	0-10	0,41	0,46	0,32	0,32	9,5	10,8	4,9	5,9
	10-20	0,38	0,42	0,26	0,26	8,0	9,3	4,7	5,7
	20-30	0,36	0,38	0,23	0,25	7,0	8,4	4,1	4,8
	ср. 0-30	0,39	0,42	0,26	0,27	8,2	9,5	4,6	5,4

Такой ход сезонной динамики объясняется потреблением азота растениями. В начале вегетации потребность культуры в азоте минимальная, затем, по мере роста и развития, растения постепенно усваивают нитраты в больших размерах, и максимальное их поглощение отмечалось во время фазы цветения. В дальнейшем, усвоение нитратов растениями уменьшалось к концу вегетации, что влекло за собой соответствующее повышение их количества в почве. Таким образом, сезонная динамика NO₃ в почве полностью согласуется с ходом потребления азота растениями фасоли. Отмечалась также тенденция уменьшения их количества в нижележащих слоях.

Можно отметить, что внесение фосфорно-калийного фона способствовало улучшению нитратного режима почвы. На удобренном варианте содержание NO₃ во все сроки наблюдений было заметно выше, чем на контроле, несмотря на то, что растения росли и развивались лучше, формировали более высокий урожай и, следовательно, потребляли больше азота из почвы. Объясняется это тем, что при симбиотрофном питании фасоль предъявляет повышенные требования к обеспеченности почв фосфора, так как азотфиксация происходит с участием АТФ (аденозинтрифосфата), главной составной частью которого является фосфор. При недостатке фосфора образуется незначительное количество АТФ, и азот воздуха фиксируется слабо, а при увеличении количества фосфора фиксация N усиливается.

Растения наряду с нитратным азотом, эффективно усваивают и аммоний. Отличительной особенностью ионов NH₄ является легкая адсорбция их почвой, необменное связывание глинистыми минералами и значительное использование микроорганизмами. Следует отметить, воднорастворимые формы NH₄ легко вымываются за пределы корнеобитаемого слоя почвы.

Наблюдения за динамикой поглощенного аммония показали, что она протекала иначе, чем нитрификация. Процессы аммонификации характеризовались непрерывностью, о чём свидетельствовали разные количества NH₄, обнаруженные в течение всего периода наблюдений. Она устойчиво охватывала весь 0-30 см слой почвы, хотя наиболее высокой интенсивностью характеризовалась в горизонте 0-10 см. С глубиной содержание аммония убывало. Установлено, что процессы аммонификации протекают с большей интенсивностью, благодаря чему в почве обнаруживается больше аммиачного азота, чем нитратного. Процессы аммонизации, хотя и зависят от метеорологических условий, всё же в меньшей степени подвержены их влиянию, чем процессы нитрификации.

Установлено, что сезонная динамика аммония характеризовалась высоким содержанием его в мае, ещё большим увеличением в июне. В фазу цветения его количество значительно уменьшилось,

а в конце вегетационного периода его количество увеличилось, но осенний максимум был значительно ниже уровня весеннего (табл.1). В то же время следует указать на определённую взаимосвязь между аммонификацией и нитрификацией: повышенному накоплению аммония соответствовало и более высокое содержание в почве нитратов, и наоборот - более слабой интенсивности аммонификации соответствует и меньшее накопление в почве NO_3^- .

Содержание P_2O_5 в наших исследованиях было динамично как во времени, так и по профилю почвы. Сезонная динамика фосфора имела следующий ход: содержание P_2O_5 постоянно увеличивалось от весны к лету, причём, максимум его приходился на июль. В дальнейшем оно стало уменьшаться и достигло минимума в сентябре (табл.1).

Выпадение обильных осадков способствовало некоторому увеличению его содержания, по-видимому, за счёт гидролиза труднорастворимых фосфатов почвы. В течение сезона, содержание P_2O_5 по профилю почвы претерпевало изменения. Это было связано с мобилизацией и иммобилизацией фосфорных соединений в разных слоях почвы и неодинаковым его потреблением в ходе вегетации. Максимальное его содержание отмечалось в слое почвы 0-10 см. Далее по профилю происходило снижение количества P_2O_5 . При уменьшении запасов продуктивной влаги в почве одновременно происходил и переход подвижных соединений в менее усвояемые формы.

Существенным фактором повышения продуктивности посевов и улучшения питательного режима почв является внесение фосфорсодержащих удобрений. В выщелоченных чернозёмах Северного Кавказа содержание валового фосфора достигает 0,19-0,26%. Однако общее содержание P_2O_5 не свидетельствует о способности почвы удовлетворить потребности растений в элементе. Доказательством этого служит тот факт, что даже на почве, содержащей в пахотном слое 5-6 т фосфора, внесение 45-60 кг/га усвояемого P_2O_5 повышает урожай.

Многосторонние функции калия в жизни растений хорошо известны и успешно реализуются в различных технологических решениях, обеспечивающих высокую продуктивность земледелия. Ряд исследователей, обобщая опыты о его роли, пришли к выводу, что он играет определённую роль при синтезе белков, влияет на эффективность азота и микроорганизмов ризосферы, формирование органических кислот и жиров, водный режим и т.д. При недостатке его синтез белка тормозится, в результате чего происходит нарушение всего азотного обмена.

Сезонная динамика подвижного калия характеризовалась повышенным его содержания в почве в начале вегетации, уменьшением – в июле – августе, когда усиленно потреблялся он растениями. В дальнейшем, его содержание находилось на стабильно среднем уровне. Характерным для всех вариантов являлось уменьшение содержания K_2O по мере продвижения вниз по почвенному профилю (табл.1).

Выводы

1. Количество NO_3^- под посевами фасоли, с периода возобновления биологической деятельности весной постепенно увеличивалось и в фазу первых листьев достигало определённой величины; затем оно начинало снижаться (по мере потребления азота растениями) и вновь возрастало к периоду уборки урожая (фаза созревания). После уборки культуры их содержание в почве достигало максимума. Сезонная динамика аммония характеризовалась высоким содержанием его в мае, ещё большим увеличением в июне. В фазу цветения его количество значительно уменьшилось, а в конце вегетационного периода – увеличивалось, но осенний максимум был значительно ниже уровня весеннего.

2. Содержание P_2O_5 было динамично как во времени, так и по профилю почвы. Сезонная динамика фосфора имела следующий ход: содержание P_2O_5 постепенно увеличивалось от весны к лету (максимум его приходился на июль). В дальнейшем оно стало уменьшаться и достигло минимума в сентябре. Сезонная динамика подвижного калия характеризовалась повышенным его содержания в почве в начале вегетации, уменьшением – в июле – августе.

3. На динамику пищевого режима выщелоченного чернозёма существенное влияние оказывали метеорологические условия и влажность почвы. В большой зависимости от них находились нитраты и аммоний, в меньшей – подвижный фосфор и, особенно, подвижный калий. Минеральный фон не изменял общую картину динамики питательных элементов в почве, а влияли лишь на размеры их накопления.

Литература

1. Абаев А.А., Тедеева А.А., Мамиев Д.М., Хохаева Н.Т., Тедеева В.В., Тавказахов С.А. Видовой состав, вредоносность сорняков и совершенствование химических мер борьбы с ними на посевах сои. - Владикавказ, 2021. - 159 с. EDN: EDQRPWK.
2. Абаев, А. А. Продуктивность и симбиотическая деятельность посевов сои в зависимости от сроков посева в условиях предгорной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 39-43.
3. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. - Владикавказ, 2013. - 652 с. EDN: YRJABD
4. Адиньяев Э.Д., Дзусова Ш.А., Гагкаева А.С., Рамонова З.Э., Карсанова М.Т., Дауров А.С., Гасинова З.А., Абаев А.А., Лукожев Х.Ш. Элементы сортовой агротехники зернобобовых культур в Северной Осетии // Земледелие. - 2008. - №2. - С. 38-39. EDN: ПОВИТ
5. Козаев П.З., Козаева Д.П. Влияние густоты стояния растений на продуктивность кукурузы в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. Т.52. №1. С. 20-27. EDN: TLOAGT.
6. Лагкуева, Э. А. Пути повышения продуктивности природных кормовых угодий РСО-Алания // Аграрная наука - сельскому хозяйству. – Майкоп, 2021. – С. 293-299.
7. Пех, А. А. Содержание микроэлементов в крапиве двудомной в зависимости от места произрастания на территории РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 38-41.
8. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
9. Солдатов, Э. Д. Влияние различных агроруд и минерального фона на продуктивность горного фитоценоза // Горное сельское хозяйство. – 2021. – № 1. – С. 51-54.
10. Темираев В.Х., Адиньяев Э.Д., Абаев А.А. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ, 2018. – 303с.
11. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.
12. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
13. Влияние микробных препаратов на продуктивность клевера лугового / А. Т. Фарниев, С. А. Бекузарова, А. А. Сабанова, М. В. Герасименко // Кормопроизводство. – 2010. – № 10. – С. 26-29. – EDN: MUPISL.
14. Кокоев Х. П. Продуктивность гороха в зависимости от использования микробных препаратов / Х. П. Кокоев, А. Т. Фарниев, Д. Т. Калицева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 66-71. – EDN: PJWBKH.
15. Дзедаев, Х. Т. Оценка содержания тяжелых металлов в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в Правобережном районе РСО-Алания // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 57-59.

УДК 633.853.52:631.5

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО-АЛАНИЯ

Гогаев М.М. – аспирант 3 года обучения агрономического факультета

Абаев А.А. – научный руководитель, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: сорт, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза, урожайность, качество.

Аннотация. Первичный процесс образования органических веществ – фотосинтез – является отправной точкой питания растений [3-7]. Размеры урожая тесно связаны с этим важным жизненным процессом [8-12]. Естественно, что выяснение особенностей последнего является основным условием управления фотосинтетической деятельностью растений [13-15].

Цель. Изучить фотосинтетическую деятельность перспективных сортов сои, обеспечивающих высокую продуктивность и улучшение качественных показателей полученной продукции.

Методика. Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–А. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку результатов исследований проводили согласно учебно-методического руководства по проведению исследований в агрономии. Сумма температур за безморозный период составляет около 3200°С. Условия увлажнения – хорошие. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени [1;2].

Площадь листьев учитывали методом высечек. Чистую продуктивность фотосинтеза определяли по формуле:

$$ЧПФ = \frac{B_2 - B_1}{(L_1 + L_2) \cdot 0,5 \cdot T}.$$

Фотосинтетический потенциал (ФП) посева (м²/га сутки) определяли умножением средней площади листьев (S_{ср}) на продолжительность периода вегетации (Т, дней):

$$ФП = S_{ср} \cdot T.$$

Результаты исследований. Установлено, что приёмы агротехники, приводящие к улучшению развития площади листьев, являются фактором, способствующим получению высоких урожаев. Для получения высокого урожая необходимо стремиться к тому, чтобы площадь листьев быстро росла и достигала оптимальной величины, долго удерживалась в активном состоянии: необходима, чтобы листья снабжали ассимилянтами репродуктивные и запасающие органы, а под конец и перемещали в них максимальное количество пластических веществ, до того находившихся в структурах самих листьев.

Доказано, что площадь листьев, достигающая 4-5 м² площади посева (т.е. 40-50 тыс. м²/га) является для большинства культур оптимальной или близкой к ней. При такой листовой поверхности посев поглощает практически всю (до 85-95%) энергию, приходящую с фотосинтетически активной радиацией [4;5].

Было выявлено, что высокий уровень продуктивности может быть получен только при благоприятных для листообразования условиях, создающихся при непрерывном снабжении растений влагой в течение всей вегетации. Недостаток влаги в один из периодов не компенсируется избытком её в последующие фазы развития. В то же время относительно раннее разрастание листьев приводит к уменьшению освещённости уже в начале их роста, что отрицательно сказывается на качестве формирующихся бобов и продуктивности растений [6-12].

Без внесения минеральных удобрений площадь листьев была небольшой. Высокий уровень минерального питания в сильной степени стимулировал ростовые процессы. Установлено, что внесение минеральных удобрений значительно повышало (на 25-29%) максимальную площадь листьев. Если минеральное питание стимулирует образование фотосинтетического аппарата и интенсификацию его работы, то относительная площадь листьев в свою очередь, является условием, способствующим эффективному использованию элементов минерального питания.

Таблица 1 – Динамика формирования площади листьев в посевах различных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания в 2022 году

Сорта	Площадь листьев, тыс. м ² /га						
	фаза бутонизации	фаза цветения	фаза образования бобов	начало налива семян	фаза налива семян	начало созревания	Среднее значение за вегетацию
Без удобрений							
Амадеус	17,4	24,9	30,3	24,0	15,0	3,4	19,2
Смуглянка	24,4	34,3	42,0	31,3	17,0	8,7	26,3
Иристон	25,6	35,4	43,1	33,8	18,8	11,3	28,0
P ₁₂₀ K ₆₀							
Амадеус	30,6	34,3	46,3	38,4	24,9	11,3	31,0
Смуглянка	35,9	42,4	61,3	48,0	31,5	16,3	39,2
Иристон	37,4	48,3	64,5	49,5	33,9	18,0	41,9

Установлено, что среднее значение площади листьев за вегетацию по сорту Амадеус (фон – без удобрений) было равно 19,2 тыс. м²/га, по сорту Иристон – 28,0 тыс. м²/га. Аналогичные показатели фона $P_{120}K_{60}$ были равны соответственно: 31,0; 39,2 и 41,9 тыс. м²/га (табл. 1). Максимальная площадь листьев в наших опытах была сформирована по сорту Иристон. Сорта Амадеус и Смуглянка, являясь раннеспелыми, характеризовались более интенсивным формированием фотосинтетически активной поверхности в начале вегетации. Максимального значения она достигала в середине августа в фазу образования бобов, затем резко падала, листья быстро желтели и опадали. У сорта Иристон листовая поверхность возрастала длительное время и максимального значения достигала к началу сентября. Ранние заморозки приходились, когда у него начиналась фаза интенсивного налива семян, вследствие этого, пластические вещества не успевали перераспределиться из листьев в репродуктивные органы и урожай семян был невысоким и плохого качества.

При внесении удобрений ФП посевов увеличивался. Если по неудобренному фону его суммарные значения за вегетационный период составили 1,67 млн. м²/га·дней (сорт Амадеус), 1,82 (сорт Смуглянка), 2,02 (сорт Иристон), то по фону $P_{120}K_{60}$ соответственно: 1,98; 2,56; 2,88 млн. м²/га·дней. Наши исследования показали, что среднеспелый сорт Иристон характеризовался наиболее высоким ФП. В посевах же раннеспелых сортов ФП, хотя и был невысоким, но по урожайности они уступали незначительно стандарту. Можно предположить, что потенциал урожайности сорта Иристон был достаточно высоким, но климатические условия не давали проявиться этому потенциалу.

Установлено, что наиболее высокие значения ЧПФ наблюдались в начале вегетации, а максимум приходился на конец фазы бутонизации – начала цветения. В конце фазы цветения – начала образования бобов, когда интенсивно формировался ассимиляционный аппарат, значения ЧПФ снижались, а в период налива семян происходило ее увеличение, однако продуктивность фотосинтеза не достигала уровня, отмеченного в фазу бутонизации – начала цветения. При внесении удобрений ЧПФ повышалась.

По неудобренному фону она варьировала (среднее значение за вегетацию) в пределах 1,48-1,74 г/м² сутки. Аналогичные показатели фона $P_{120}K_{60}$ составили 2,11-2,46 г/м² сутки. Наиболее высокими показателями ЧПФ за весь период вегетации обладали раннеспелые сорта, которые отличались сравнительно небольшой площадью листьев.

Необходимо отметить, что осенние заморозки особенно опасны для вегетирующих растений, так как приводят к недозреванию бобов и гибели верхних листьев. Обеспечивая высокие темпы развития листьев и их фотосинтетической деятельности, необходимо вместе с тем учитывать, что в конце периода вегетации должны быть созданы условия, облегчающие возможность максимального использования содержащихся в листьях пластических веществ и их передвижения в семена. Установлено, что уровень продуктивности фотосинтеза зависел не только от складывающихся погодных условий, но и от состояния растений, мощности куста, площади листьев. При этом отсутствие осадков в сочетании с высокими температурами воздуха резко снижало продуктивность растений.

Внесение минеральных удобрений способствовало улучшению качественных показателей получаемой продукции (повышалось содержание сырого протеина и сырого жира). Содержание белка, масла и углеводов в семенах зависело от места их формирования на материнском растении. Семена нижнего яруса содержали меньше белка, больше масла и углеводов, а верхнего – наоборот. Такая же закономерность установлена в содержании белка в семенах главного стебля и боковых ветвей. Больше его содержалось в семенах боковых ветвей по сравнению с главным стеблем. Отмечена четко выраженная тенденция повышения объемной массы семян по мере увеличения высоты их формирования на растении. Большим выходом фракции (44,8-51,1 %) отличались семена нижнего яруса. По мере увеличения высоты их формирования выход мелкой фракции заметно повышался. Семена нижнего яруса, ранее сформировавшиеся на растении, отличались повышенной крупностью и лучшими урожайными свойствами. Лучшими посевными качествами характеризовались семена верхнего яруса. Крупные (более 7,5 мм) и мелкие (менее 6,0 мм) семена характеризовались более низкой полевой всхожестью.

Выводы

1. Без внесения минеральных удобрений площадь листьев была небольшой. Высокий уровень минерального питания в сильной степени стимулировал ростовые процессы. По нулевому фону площадь листьев варьировала в пределах 19,2-28,0 тыс. м²/га. Аналогичные показатели фона $P_{120}K_{60}$ равны соответственно: 31,0-41,9 тыс. м²/га. При внесении удобрений ФП посевов увеличивался.

2. Наиболее высокие значения ЧПФ наблюдались в начале вегетации, а максимум приходился на конец фазы бутонизации – начала цветения. По неудобренному фону она варьировала (среднее значение за вегетацию) в пределах 1,48-1,74 г/м²·сутки. Аналогичные показатели фона P₁₂₀K₆₀ составили 2,11-2,46 г/м²·сутки.

3. Содержание белка, масла и углеводов в семенах зависело от места их формирования на материнском растении. Семена нижнего яруса содержали меньше белка, больше масла и углеводов, а верхнего – наоборот. Большим выходом фракции (44,8-51,1%) отличались семена нижнего яруса. Крупные (более 7,5 мм) и мелкие (менее 6,0 мм) семена характеризовались более низкой полевой всхожестью.

Литература

1. Абаев А.А., Тедеева А.А., Мамиев Д.М., Лагкуева Э.А., Тедеева В.В., Хохоева Н.Т., Тавказов С.А. Вопросы минерального питания сои в предгорьях Северного Кавказа. - Владикавказ, 2021. - 145 с. EDN: YINHHG.

2. Абаев, А. А. Продуктивность и симбиотическая деятельность посевов сои в зависимости от сроков посева в условиях предгорной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 39-43.

3. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. - Владикавказ, 2013. - 652 с. EDN: YRJABD

4. Козаев П.З., Козаева Д.П. Влияние густоты стояния растений на продуктивность кукурузы в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. Т.52. №1. С. 20 - 27. EDN: TLOAGT.

5. Лагкуева, Э. А. Пути повышения продуктивности природных кормовых угодий РСО-Алания // Аграрная наука - сельскому хозяйству. – Майкоп, 2021. – С. 293-299.

6. Солдатов, Э. Д. Влияние различных агроруд и минерального фона на продуктивность горного фитоценоза // Горное сельское хозяйство. – 2021. – № 1. – С. 51-54.

7. Темираев В.Х., Адиньяев Э.Д., Абаев А.А. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа. - Владикавказ, 2018. - 303с.

8. Пех, А. А. Содержание микроэлементов в крапиве двудомной в зависимости от места произрастания на территории РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 38-41.

9. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.

10. Темираев В.Х., Адиньяев Э.Д., Абаев А.А. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ, 2018. – 303с.

11. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.

12. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.

13. Влияние микробных препаратов на продуктивность клевера лугового / А. Т. Фарниев, С. А. Бекузарова, А. А. Сабанова, М. В. Герасименко // Кормопроизводство. – 2010. – № 10. – С. 26-29. – EDN: MUPISL.

14. Кокоев Х. П. Продуктивность гороха в зависимости от использования микробных препаратов / Х. П. Кокоев, А. Т. Фарниев, Д. Т. Калицева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 66-71. – EDN: PJWBKH.

15. Дзедаев, Х. Т. Оценка содержания тяжелых металлов в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в Правобережном районе РСО-Алания // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 57-59.

УДК 332.62

АКТУАЛИЗАЦИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В Г. БЕСЛАН ЗА 2018-2021 гг.

Амбалова Э.Ч. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Хокришвили М.Е. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Туаева З.З. – аспирант 2 года обучения Горского ГАУ

Пех А.А. – научный руководитель, ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: кадастр, кадастровая оценка, кадастровая стоимость, земли промышленности, категория земель.

Введение. Массовые государственные земельно-оценочные мероприятия призваны уточнять и устанавливать величину кадастровой (экономической) стоимости земельных участков (и объектов капитального строительства, расположенных на них [1-4]. В рамках данных мероприятий кадастровые оценщики проводят комплекс подготовительных, производственных и камеральных работ, подготавливают отчеты об оценке кадастровой стоимости и представляют их на рассмотрение экспертной комиссии [5-7].

Принятые отчеты ложатся в основу изменения экономической стоимости земельных участков в банках земельно-кадастровых данных Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН), главного информационного ресурса Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [8-11]. В этой связи актуальным является проведение мониторинговых работ в части актуализации кадастровой стоимости земельных участков и сравнении их с рыночной стоимостью.

Цель исследований заключается в актуализации кадастровой стоимости земельных участков промышленного использования в г. Беслан в 2018-2021 гг. и сравнении с показателями рыночной их стоимости.

Материалы и методы. Материалом для исследований послужил отчет ЦГКО по РСО-Алания в г. Владикавказ, сведения геопортала «Публичная кадастровая карта» Росреестра. В основу методики исследований легли общепринятые способы определения кадастровой стоимости земельных участков в разрезе категорий земельного фонда Российской Федерации.

Для расчета удельного показателя кадастровой стоимости применялась следующая формула:

$$\text{УПКС} = \text{КС}/\text{S} \quad (1)$$

где УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м²;

КС – кадастровая стоимость земельного участка, руб.;

S – площадь земельного участка, м².

Для определения удельного показателя рыночной стоимости применялась аналогичная формула, где, вместо величины кадастровой стоимости использовали сведения о рыночной цене.

Результаты и их обсуждение. В качестве объекта для исследований был отобран земельный участок, находящийся в северо-западной части Бесланского ГП, по улице Фриева. Он находится вдоль автомобильной дороги магистрального класса, соединяющей г. Беслан с г. Владикавказ и г. Беслан с иными сельскими населенными пунктами Правобережного и Кировского муниципальных районов.

Площадь земельного участка промышленного назначения составляет 3400 м², а кадастровая его стоимость – 2094944 рублей. При этом изучив рынок недвижимости определили, что рыночная стоимость объекта исследований не превышает 15,5 млн. рублей (рис. 1).

Используя формулу (1) определили, что удельный показатель кадастровой стоимости земель промышленного использования составляет 616,16 руб./м² (2094944/3400 = 616,16), рыночная стоимость не превышает 4558,82 руб./м² (15499988/3400 = 4558,82) (рис. 2).

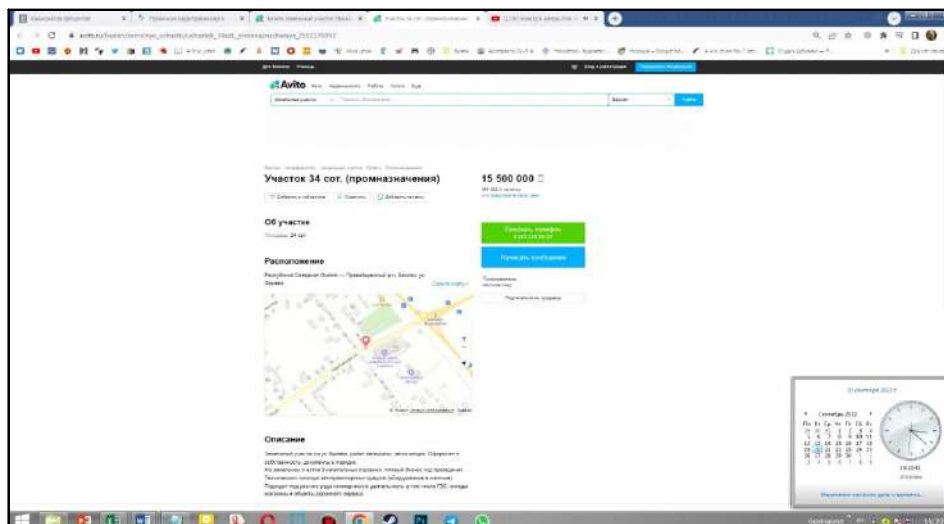


Рисунок 1 - Характеристика земельного участка промназначения в г. Беслан (рыночная стоимость надела)

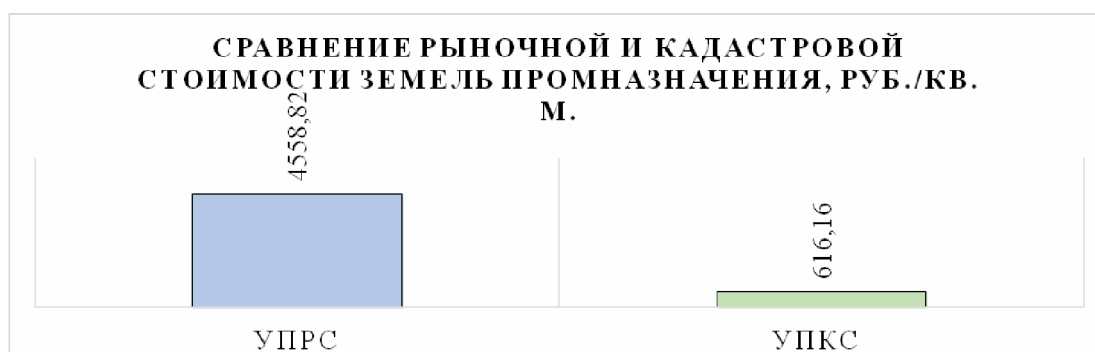


Рисунок 2 - Сравнение кадастровой и рыночной стоимости единицы площади земель промназначения в г. Беслан в 2023 году

Рыночная стоимость земельных участков промышленного использования, согласно результатам проведенного исследования, превышает кадастровую в 7,4 раза. При этом кадастровая стоимость земельного участка, по сведениям ЦГКО по РСО-Алания в г. Владикавказ от 2021 года, с 2018 по 2021 гг. снизилась на 16,3%.

Заключение

Кадастровая стоимость земель промышленного использования в Бесланском ГП в 2022 году составляет 616,16 руб./м², рыночная стоимость – 4558,82 руб./м². Разница между кадастровой и рыночной стоимостью объекта исследований составляет более 7,4 раз в пользу второй.

Литература

1. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
2. Козырев, А.Х. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков с идентичным видом разрешенного использования по внутригородским районам г. Владикавказа // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 8(187). – С. 50-54.
3. Gadzhiev, R.K. Land Resources of Alagirskii District As a Factor of Sustainable Development of the Agro-industrial Complex // International Scientific and Practical Conference «AgroSMART – Smart Solutions for Agriculture». – Tyumen: Knowledge E., 2019. – P. 307-317. – DOI 10.18502/ks.v4i14.5617.
4. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

5. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.

6. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.

7. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

8. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

9. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

10. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.

11. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.

УДК 631/635

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ АМАРАНТА

Багаев Т.Э. – магистр 2 курса агрономического факультета

Калицева Д.Т. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: сорняки, способы посева, нормы высева, ширина междурядий, засоренность, амарант, масса, количество.

На посевах сельскохозяйственных культур борьба с сорной растительностью является важным мероприятием.

Сорняки, поглощая из почвы большое количество воды и питательных веществ, угнетают рост и развитие культурных растений, снижают их урожайность. Вредоносность сорняков определяется числом их в посевах, а также взаимоотношением с культурными растениями в использовании факторов внешней среды [2, 7].

Сорные растения в значительной степени снижают урожай амаранта в начальные фазы развития, так как этот период он слабо конкурирует с сорняками. По данным М.А. Пазина и др. в среднем наименьшее количество сорняков отмечалось в варианте рядового посева и нормой высева 2,0 кг/га – 43 шт./м² с массой 60 г/м², наибольшее – в варианте широкорядного посева с нормой высева 1 кг/га – 74 шт./м² с массой 101 г/м², соответственно. В посевах амарант хорошо затеняет почву, угнетает и подавляет сорняки благодаря своему быстрому росту, широким листьям и высокой облиственности [4, 5].

В то же время амарант метельчатый отличается низкой скоростью роста на ранних этапах развития растений. Следовательно, критическим периодом для амаранта является период прорастания семян, роста и развития проростков в течение первого месяца. Поэтому, в первые 2-3 недели после появления всходов рост амаранта несколько замедлен, что связано с малым размером семени и соответственно с низким запасом питательных веществ. Очень часто посева амаранта в этот период быстро засоряются сорной растительностью [1, 6]. В связи с этим основная и предпосевная обработка почвы должны быть направлены на резкое уничтожение сорной растительности.

Амарант в соответствии с его биологическими особенностями следует высевать в поздние

весенние сроки. Это позволяет в процессе предпосевной обработки почвы сначала спровоцировать рост сорняков, а затем уничтожить их. В целом можно считать амарант культурой, хорошо конкурирующей с сорной растительностью [3, 8-16].

Целью наших исследований было изучить засоренность посевов амаранта в зависимости от способов посева и нормы высева на черноземах карбонатных РСО-Алания.

Исследования проводились в Предгорной зоне РСО-Алания в СПК «Колхоз им. К.И. Шанаева».

На карбонатных черноземах при ранних сроках посева существенно может задержаться появление всходов амаранта в связи с частыми возвратами холодов. В таком случае сорняки как более холодостойкие обгоняют амарант в росте, что резко снижает урожайность. В рядовых посевах меры борьбы с сорной растительностью ограничены, поэтому высевать эту культуру следует ширококрядно.

Данные наших исследований свидетельствуют о том, что на видовой состав сорняков и степень засоренности посевов амаранта существенно влияли условия вегетационного периода, способы посева и в меньшей мере норма высева (табл.).

Степень засоренности посевов амаранта по вариантам опыта в среднем насчитывалось от 13 до 28 шт./м². Численность сорняков в период посева была незначительной на всех вариантах опыта. Однако ко всходам при глазомерной оценке варианты уже существенно отличались.

Таблица 1 – Влияние способов и норм посева на засоренность посевов амаранта

Ширина междурядий, см	Норма высева, кг/га	Количество сорняков, шт./м ²	Масса сорняков, г/м ²
15	4,0	23,4	19,5
	3,0	24,5	23,8
	2,0	28,0	24,7
45	2,0	13,1	17,6
	1,5	18,9	23,7
	1,0	25,8	29,9

В рядовых посевах в год исследований наиболее благоприятном по влажности сорняков было больше в 1,1-1,9 раза, чем в ширококрядных посевах. Наибольшее количество и массу сорняков отмечали на рядовых посевах, где на каждом квадратном метре насчитывалось 23,4-28,0 шт./м² с массой 19,5-24,7 г/м². За счет междурядных обработок на ширококрядных посевах сорной растительности было значительно меньше от 13,1 до 25,8 шт./м², с массой 17,6-29,9 г/м².

Данные таблицы показывают, что наименьшее количество сорняков отмечалось в варианте ширококрядного посева и нормой высева 2,0 кг/га – 13,1 шт./м² с массой 17,6 г/м², наибольшее – в варианте рядового посева с нормой высева 2 кг/га – 28,0 шт./м² с массой 24,7 г/м² соответственно.

В рядовых и ширококрядных посевах с уменьшением нормы высева отмечали увеличение численности сорняков.

При одинаковой норме высева 2 кг/га сорняков в рядовых посевах было 2,1 раза больше, чем в ширококрядных с массой, превышающей массу сорняков ширококрядных посевов в 1,4 раза.

Заключение

Количество сорняков зависели от способа посева и нормы высева. На рядовых посевах отмечали 23,4-28,0 шт./м² с массой – 19,5-24,7 г/м², а на ширококрядных – 13,1-25,8 шт./м² с массой 17,6-29,9 г/м².

Литература

1. Абаев, А. А. Продуктивность и симбиотическая деятельность посевов сои в зависимости от сроков посева в условиях предгорной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 39-43.
2. Абаева, А. А. Морфологические показатели и культуральные свойства штаммов микроорганизмов в условиях горной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 43-48.
3. Агузарова, Ф.Р. Экологические аспекты использования амаранта против сорных растений // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2011. – С. 154-157.
4. Бекузарова, С.А. Продуктивность амаранта сорта «Иристон» // Известия Горского ГАУ. – 2012. Т. 49-4. – С. 54-59.

5. Бекузарова, С.А. Технология возделывания амаранта на семена и силос // Мат. Межвуз. научно-практ. конф. – Нальчик, 2011. – С. 34-35.
6. Калицева, Д. Т. Продуктивность и качество амаранта и бобовых трав в чистых и смешанных посевах // Новые направления в решении проблем АПК. – Владикавказ, 2010. – С. 42-44.
7. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом // Известия ГГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.
8. Пех, А. А. Содержание микроэлементов в крапиве двудомной в зависимости от места произрастания на территории РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 38-41.
9. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
10. Тавказахов, С.А. Симбиотическая активность, урожайность и белковая продуктивность посевов сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 28-33.
11. Темираев В.Х., Адиньяев Э.Д., Абаев А.А. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ, 2018. – 303с.
12. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.
13. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
14. Патент № 2356206 РФ. Способ возделывания амаранта на семена и силос: опубл. 27.05.2009 / С.В. Кадыров, Д.И. Щедрина [и др.].
15. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом при возделывании бобовых трав и амаранта // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.
16. Фарниев, А.Т. Экологические основы реализации биоресурсного потенциала амаранта и бобовых трав. – Владикавказ, 2015. – 165 с.

УДК 332

ОЦЕНКА СОБЛЮДЕНИЯ ПЗЗ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В МАЙРАМАДАГСКОМ СП АЛАГИРСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Бадтиева Д.А. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Хокришвили М.Е. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Туаева З.З. – аспирант 2 года обучения Горского ГАУ

Пех А.А. – *научный руководитель*, ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *кадастр, территориальное планирование, градостроительные регламенты, ПЗЗ, населенный пункт.*

Введение. Градостроительные регламенты представляют собой документы нормативного уровня, в которых прописаны порядок использования земельных участков, расположенных в различных градостроительных зонах, и потенциальные ограничения для них [1-3]. Одним из наиболее актуальных регламентов в части застройки и развития населенных пунктов, применяемый в том числе при разработке схем территориального планирования, является ПЗЗ – правила землепользования и застройки [4-6].

В ПЗЗ подробно приводится порядок выделения земельных участков с площадными характеристиками (минимальными и максимальными), возможным процентом застройки их объектами капитального строительства, размещением на них инженерных коммуникаций и другие [7-9]. Органы местной власти, при формировании земельных наделов для возмездной их передачи в собствен-

ность частным лицам, как и сами частные лица, осуществляющие процедуру регистрации недвижимости, сопоставляют фактическую, документальную и регламентированную площади такой недвижимости в целях избежания отказов в регистрации или приостановлений [10, 11].

Цель исследований заключается в оценке соблюдения ПЗЗ при формировании земельных участков в Майрамадагском СП Алагирского района РСО-Алания в 2022 году (на примере кадастрового квартала 15:07:0250111).

Материалы и методы. Материалом для исследований послужил генеральный план развития Майрамадагского СП, Правила землепользования и застройки (ПЗЗ).

Результаты и их обсуждение. Муниципальное образование расположено в северо-восточной части Алагирского района РСО-Алания и граничит: на севере – с межселенными территориями Алагирского района; на востоке – с межселенными территориями Пригородного района; на юге – межселенными территориями Пригородного района; на западе – с Дзуарикауским сельским поселением Алагирского района.

Градостроительным зонированием территории Майрамадагского СП сформирована селитебная зона с жилыми функциональными подзонами 1-го, 1с и 2-го типов (рис. 1).

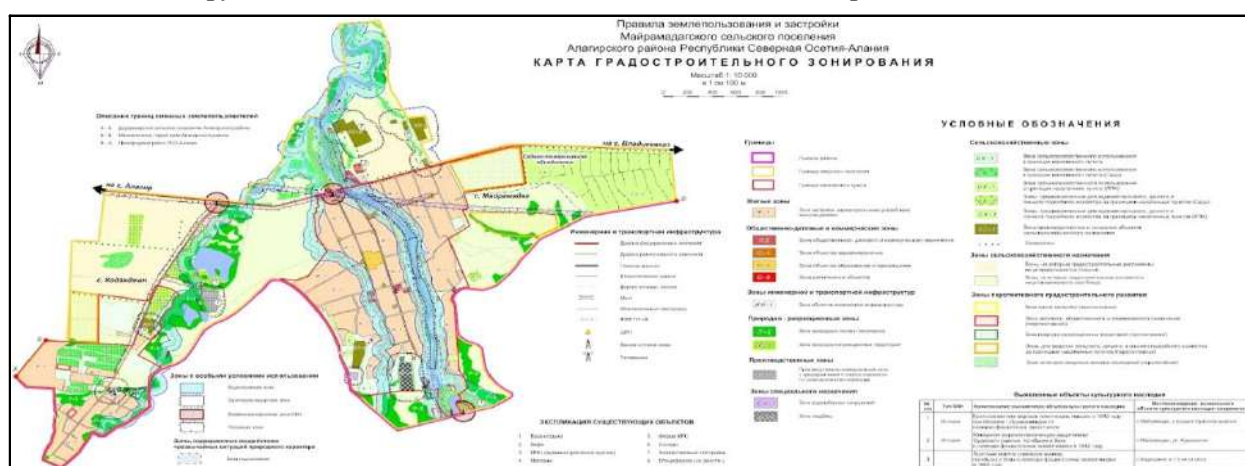


Рисунок 1. Карта градостроительного зонирования (по ПЗЗ) Майрамадагского СП

В ст. 48 ПЗЗ Майрамадагского СП приводятся минимальные и максимальные допустимые площади земельных участков различного разрешенного использования, формируемых в жилых зонах для размещения земельных участков индивидуального жилищного строительства и личного подсобного хозяйства в т.ч.:

- земли индивидуального жилищного строительства – от 200 до 2000 м²;
- земли личного подсобного хозяйства – от 300 до 3000 м²;

В кадастровом квартале с кадастровым номером 15:07:0250111 – объекте исследований – расположено 4 земельных участка индивидуального жилищного строительства и 19 земельных участков личного подсобного хозяйства. Используя сведения ЕГРН определили площадные характеристики для участков :10, :6, :8 и :7, которые варьировали от 2,2 до 2,6 тыс. м² (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели отклонения площади земель ИЖС от регламентированной ПЗЗ в 2022 году

№	Кадастровый номер земельного участка ИЖС	Площадь, м ²	Отклонение от ПЗЗ, %
1	15:07:0250111:10	2426	21,30
2	15:07:0250111:6	2225	11,25
3	15:07:0250111:8	2233	11,65
4	15:07:0250111:7	2632	31,60

При этом, согласно сведения таблицы 1, отклонение от максимально допустимой площади для участка :10 составило 21,3%, для участка :6 около 11,2%, для участка :8 не менее 11,6% и для участка :7 около 31,6%; в среднем по данному виду разрешенного использования в квартале исследований отклонение рекомендованной ПЗЗ площади составило 18,95%.

В отношении земельных участков личного подсобного хозяйства были изучены площадные характеристики 19 наделов, площадь которых варьировала от 1,1 до 2,5 тыс. м².

Таблица 2 – Показатели отклонения площади земель ЛПХ от регламентированной ПЗЗ в 2022 году

№	Кадастровый номер	Площадь, м ²	№	Кадастровый номер	Площадь, м ²	Отклонение от ПЗЗ, %
1	15:07:0250111:4	2500	11	15:07:0250111:34	1193	0
2	15:07:0250111:1	2154	12	15:07:0250111:5	2316	0
3	15:07:0250111:19	1264	13	15:07:0250111:29	2020	0
4	15:07:0250111:18	1374	14	15:07:0250111:11	2247	0
5	15:07:0250111:27	1000	15	15:07:0250111:12	2356	0
6	15:07:0250111:26	1285	16	15:07:0250111:157	2219	0
7	15:07:0250111:35	1191	17	15:07:0250111:41	2404	0
8	15:07:0250111:24	2189	18	15:07:0250111:32	2428	0
9	15:07:0250111:25	2188	19	15:07:0250111:2	2327	0
10	15:07:0000000:2701	1935	20	-	-	0

Поскольку ПЗЗ Майрамадагского СП допустимой максимальной площадью является площадь в 3000 м², отклонений по земельным участкам указанного вида разрешенного использования не выявлено, о чем свидетельствуют данные таблицы 2.

Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о наличии отклонений в максимально допустимой площади земельных участков индивидуального жилищного строительства, которое, в среднем по всем наделам ИЖС, составляет 18,95%; в то же время наделы личного подсобного хозяйства имеют регламентированную площадь, не превышающую показатели в 3,0 тыс. м².

Литература

1. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
2. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
4. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
5. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
6. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
7. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
8. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
9. Козырев, А.Х. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков с идентичным видом

разрешенного использования по внутригородским районам г. Владикавказа // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 8(187). – С. 50-54.

10. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.

11. Gadzhiev, R.K. Land Resources of Alagirskii District As a Factor of Sustainable Development of the Agro-industrial Complex // International Scientific and Practical Conference «AgroSMART – Smart Solutions for Agriculture». – Tyumen: Knowledge E., 2019. – P. 307-317. – DOI 10.18502/ks.v4i14.5617.

УДК 338.001.36:632.93

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНСЕКТИЦИДОВ В БОРЬБЕ С ПШЕНИЧНЫМ ТРИПСОМ

Беслекоева А.И. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Гасиева В.В. – студентка 1 курса финансово-экономического факультета
ФГБОУ ВО Финансовый университет при Правительстве РФ Владикавказский филиал

Базаева Л.М. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

Гаппоев Х.А. – к.э.н., доцент кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: озимая пшеница, пшеничный трипс, инсектициды, урожайность, экономическая эффективность.

Озимая пшеница – главная зерновая культура нашей страны. Прямым следствием этого становится формирование элементов защиты данной культуры от вредных организмов, которые для основных зерносеющих регионов уже разработаны и даже претерпели неоднократные модификации. При этом приоритетным в решении задач минимизации потерь урожая от вредных организмов остается интегрированный подход, поскольку он позволяет использовать все многообразие методов и средств защиты растений, включая новые разработки [4, 5, 9].

Современное интенсивное высокопродуктивное сельскохозяйственное производство должно включать в себя мероприятия по защите растений, которые обеспечивают стабильное развитие сельскохозяйственных культур и приносят гарантированно высокий урожай [2, 8, 10-16].

В новых экономических условиях требуется уточнение и унификация методов оценки эффективности проводимых мероприятий по защите растений в рамках управления стабильностью агроценозов на основе регулирования численности вредоносных видов [3, 7]. Любая технологическая операция, проводимая при выращивании сельскохозяйственных культур, должна иметь экономическое обоснование. Также и внедрение новых систем защиты от любого вредоносного объекта оправдано лишь в том случае, когда они дают экономический эффект [1, 6].

В связи с этим, целью наших исследований явилось сопоставление экономической эффективности от использования инсектицидов против пшеничного трипса.

Для выполнения поставленной цели нами был уточнен видовой состав вредителей озимой пшеницы и определены меры борьбы с доминирующим видом в условиях СПК «Де-Густо» Кировского района РСО-Алания.

Как показали результаты наших исследований, наибольшая численность и, соответственно, вредность среди выявленных фитофагов была у пшеничного трипса, численность которого превысила экономический порог вредоносности (ЭПВ). ЭПВ для пшеничного трипса составляет 8-10 штук взрослых насекомых на одно растение в фазу выхода в трубку и 10-30 штук имаго на один стебель – в фазу колошения.

В соответствии с этим, нами были подобраны инсектициды системного и контактного действия, разрешенные к использованию в РФ, которые применяли в фазу выхода в трубку-колошения (табл. 1).

Объектом наблюдений явился сорт озимой пшеницы Гром, районированный в нашей республике.

Исследования по выявлению эффективности применения инсектицидов против пшеничного трипса показали, что в зависимости от используемого препарата меняются как показатели урожая, и как следствие показатели экономической эффективности.

Из приведенных в таблице данных следует, что наименьшая стоимость продукции с 1 га была на контроле (без обработки) и составила 25,9 тыс. руб., что ниже других сортов на 2,34-5,58 тыс. руб. Среди испытываемых препаратов максимальная стоимость отмечалась на варианте с использованием системного инсектицида Борей (0,1 л/га) и составила 31,5 тыс. руб./га, что на 990 руб. выше стоимости продукции при опрыскивании Би-58 Новый и на 3240 руб. выше обработки кишечноконтактным инсектицидом Аккорд (0,1 л/га).

Таблица 1 – Экономическая эффективность инсектицидов против пшеничного трипса на озимой пшенице

Показатель	Варианты			
	Контроль	Борей	Би-58 Новый	Аккорд
1. Урожайность, ц/га	28,8	35,0	33,9	31,4
2. Стоимость продукции, руб./га	25920	31500	30510	28260
3. Совокупные затраты, руб./га	17856	19250	19662	18683
4. Себестоимость продукции, руб./ц	620	550	580	595
5. Прибыль, руб./га	8064	12250	10848	9577
6. Уровень рентабельности, %	45,2	63,6	55,2	51,3

Текущие производственные затраты (издержки производства) могут быть прямыми и полными. Прямые затраты включают оплату труда рабочих, расходы на материалы (семена, удобрения, ядохимикаты и т.д.), амортизационные отчисления. Полные производственные затраты состоят из прямых, общепроизводственных и общехозяйственных затрат. Общепроизводственные и общехозяйственные расходы распределяют пропорционально сумме прямой оплаты труда (заработной платы), амортизационным отчислениям и расходам на текущий ремонт сельскохозяйственной техники.

Производственные (совокупные) затраты рассчитывают в новом и базовом вариантах на полный объем работы или единицу объема работы.

В наших исследованиях совокупные затраты при использовании инсектицидов на озимой пшенице находились в пределах 17856...19662 руб. Такая разница объясняется стоимостью химических средств защиты растений от доминирующего фитофага. Максимальными совокупные затраты были при использовании Би-58 Новый – 19662 руб. На 412 руб. ниже оказались совокупные затраты при обработке препаратом Борей. А при опрыскивании растений озимой пшеницы синтетическим инсектицидом Аккорд они оказались минимальными в сравнении с другими препаратами и составили 18683 руб.

Снижение себестоимости сельскохозяйственной продукции свидетельствует об удешевлении единицы продукции, что сказывается на увеличении чистого дохода и прибыли. На себестоимости отражаются результаты всей деятельности предприятия.

В результате наших исследований максимальная себестоимость продукции отмечалась на контроле – 620 руб./ц, что на 25-70 руб./ц выше других испытываемых препаратов.

Прибыль в каждом варианте определяют как разность между стоимостью продукции и ее себестоимостью (текущими производственными затратами, рассчитанными на единицу объема работы).

Как показали результаты наших исследований, прибыль была наименьшей на варианте без обработки – контроль – и составила 8064 руб./га, что ниже других вариантов опыта на 1513-4186 руб./га.

Самый высокий показатель прибыли отмечался при обработке инсектицидом Борей (0,1 л/га) – 12250 руб. /га, что оказалось на 1402-2673 руб. с 1 га выше, чем при использовании химических препаратов Би-58 Новый и Аккорд.

Степень эффективности производства зерна, агроприемов выражается уровнем рентабельности.

Расчеты показали, что при использовании препарата Борей в дозе 0,1 л/га против пшеничного трипса уровень рентабельности был максимальным и составил 63,6 % и превысил по данному показателю другие испытываемые препараты на 8,4-12,3 %. Однако, использование препаратов Би-58 Новый и Аккорд в борьбе с пшеничным трипсом также рентабельно, т.к. на каждый вложенный рубль можно получить от 0,51 до 0,55 руб. прибыли.

Выводы

Исследования подтвердили, что в экономическом плане на посевах озимой пшеницы против пшеничного трипса эффективнее использовать препарат Борей в дозе 0,1 л/га, уровень рентабельности на котором достигает 63,6 %, превысив другие варианты на 8,4-12,3 %.

Литература

1. Абаева, А.А. Морфологические показатели и культуральные свойства штаммов микроорганизмов в условиях горной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 43-48.
2. Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата Бактофит // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
3. Базаева, Л.М. Энтомология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 36 с.
4. Босиева, О.И. Некоторые причины низких значений КПД ФАР озимых зерновых культур // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2022. – С. 31-34.
5. Дзедаев, Х.Т. Удельная поверхностная плотность листьев разных сортов озимой пшеницы // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 101-102.
6. Козырев, А.Х. Экология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 60 с.
7. Пех, А.А. Содержание микроэлементов в крапиве двудомной в зависимости от места произрастания на территории РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 38-41.
8. Пех, А.А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
9. Тавказахов, С. А. Симбиотическая активность, урожайность и белковая продуктивность посевов сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 28-33.
10. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
11. Темираев, Р.Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.
12. Сабанова, А.А. Микробиология и иммунология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 112 с.
13. Фарниев, А.Т. Биологизация агроприемов возделывания озимого ячменя в Предгорной зоне РСО-Алания // Экологическая безопасность горных территорий и здоровье населения. – Владикавказ, 2015. – С. 121-124.
14. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
15. Фарниев, А.Т. Экологические аспекты возделывания озимого ячменя в РСО-Алания. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2014. – 160 с.
16. Туаева, З.З. Некоторые показатели фотосинтетической производительности озимых зерновых // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2021. – С. 78-80.

АРЕНДНЫЕ ПЛАТЕЖИ, КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ В ИРАФСКОМ РАЙОНЕ

Бурнацева М.А. – магистрант 1 года, агрономического факультета

Рогова Т.А. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: земельные ресурсы, сельскохозяйственные угодья, пашня, сенокосы, пастбища, арендная плата, эффективность использования.

В сельском хозяйстве земля выступает главным средством производства, важнейшей частью материально - технической базы предприятия и производство невозможно без использования земли, а каждый земельный участок имеет свои особенности и предназначения [1-4]. Для рационального использования земельного фонда требуется эффективное и обоснованное управление процессами, в которые вовлечены участники земельных отношений [5-7].

Органы местного самоуправления, наделенные определенными полномочиями в области земельных отношений, должны планировать использование земли, организовывать проведение работ по землеустройству, оформлять права собственности на землю, осуществлять контроль, а так же взимать плату за землю [8-11].

В Конституции Российской Федерации (ст. 9 и 36 Конституции РФ) определено, что использовать земли сельскохозяйственного назначения может широкий круг субъектов хозяйственной деятельности, перечень которого представлен также в п. 1 ст. 78 ЗК РФ.

Следует отметить, что в нашей республике, земельные платежи в общей структуре доходов местных бюджетов составляют, пока еще незначительную часть, однако в большинстве развитых государств земельные налоги - один из главных источников бюджета.

В этой связи анализ арендных поступлений в бюджет Ирафского муниципального района за использование земель сельскохозяйственного назначения, представляет практический интерес.

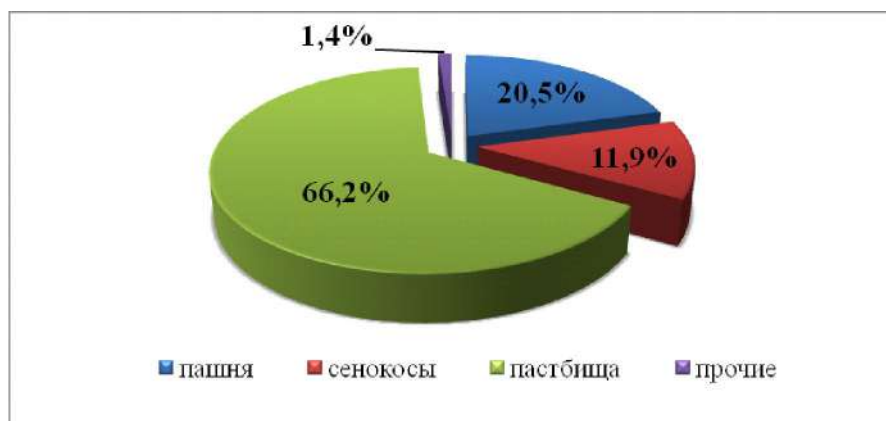


Рисунок 1 - Структура сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения в районе

По данным Росреестра, на 1 января 2022 г. в районе общая площадь сельскохозяйственных угодий насчитывала 53739 га, из которых более половины занята пастбищами – 35578 га (66,2%), под пашней – 11042 га (20,5%), сенокосов – 6393 га (11,9%) (рис.1).

Исследованиями было установлено, что все пахотные земли района (11042 га) находятся в аренде, пастбищ только 9220 га или около 26% и сенокосов 4164 га (65%).

Для расчета годовой арендной платы за использования основных сельскохозяйственных угодий района, была уточнена их кадастровая стоимость. При расчете использовали метрические показатели для соответствующих угодий и подзон, удельные показатели кадастровой стоимости одного квадратного метра по данным из отчета №1-20 ГБУ «Центр государственной кадастровой оценки», по РСО-Алания (таблица 1).

Расчет кадастровой стоимости пашни из земельного фонда района:

$$КСпах = 110420000 \times 14,5 = 1625305000 \text{ рублей.}$$

В связи с местоположением, рельефом местности, почвенными условиями, в районе наибольшими по территории сельскохозяйственными угодьями являются пастбища. Расчет кадастровой стоимости пастбищ района, отданных в аренду: $КСпастб = 92200000 \times 3,77 = 347594000$ рублей.

Общая площадь сенокосов, в пользовании землевладельцев и землепользователей, обеспечивающих сельскохозяйственной продукцией населения, составляет 4164 га (41640000 м²). Расчет кадастровой стоимости сенокосов: $КСсен = 41640000 \times 4,32 = 179884800$ рублей.

Для определения арендной платы по всем сельскохозяйственным угодьям района, была рассчитана средняя стоимость аренды 1 га угодий на текущий год. Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения об основных метрических показателях и годовых размерах арендной платы по сельскохозяйственным угодьям района

Вид сельскохозяйственных угодий	УПКС, руб./м ²	Коэффициент	Годовой размер арендной платы, руб./га	Годовой размер арендной платы, руб.
Пашня	13,5-14,9	2,7	2940-3024	38200272
	10,5-10,8	2,8	3645-4023	
Пастбище	3,5-3,8	1,35	473-513	4545460
	2,5-2,8	1,32	250-370	
Сенокосы	2,6-2,9	1,5	390-435	2368483
	4,1-4,3	1,9	480-512	
	3,0-3,2	1,6	779-817	

Расчеты показали, что все пахотные угодья Ирафского района должны проносить в год 38,2 млн. рублей арендных выплат, величина арендной платы за пастбища, не многим выше 4,5 млн., а за сенокосы, отданные в аренду, 2,4 млн. рублей.

Таким образом, в АМСУ Ирафского района в виде арендной платы за использование основных сельскохозяйственных угодий, сельхозпроиз-водителями должно поступить за истекший год 45,1 млн. рублей.

Использование земель сельскохозяйственного назначения это в первую очередь получение собственной сельскохозяйственной продукции для обеспечения населения продовольствием, а также получения прибыли субъектами агропромышленного комплекса.

Правовым режимом использования сельскохозяйственных земель служат статьи ГК и ЗК, а также Закон РФ №101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения». На землях сельскохозяйственного назначения неременным условием использования является особое отношение к их главному богатству - плодородию, поэтому рациональное землепользование одна из актуальных проблем сельского хозяйства. Рациональное землепользование предполагает, в том числе сохранение и приумножение земельных ресурсов агропромышленного комплекса.

Таблица 2 – Арендные поступления денежных средств в бюджет АМСУ Ирафского района за использование сельскохозяйственных угодий, руб.

Вид угодий	2019 г.		2020 г.		2021 г.	
	начисление	поступление	начисление	поступление	начисление	поступление
Пашня	26063950	27104174	26430307	27500025	26674534	28270094
Сенокосы	1635530	1939713	1567225	1810901	1822955	2039713
Пастбища	1686542	1897197	1416368	1653106	2079451	2334769
Итого	29386022	30941084	29413900	30964032	30576940	32644576

В районе, основными землепользователями являются коллективные, совместные, крестьянско-фермерские хозяйства и сельскохозяйственные потребительские кооперативы. Все земельные ресурсы в границах муниципального образования законодательно относятся к муниципальной собственности и являются объектами их управления. Органы местного самоуправления обязаны регулировать земельные отношения в муниципальном образовании и эффективно управлять муниципальной собственностью.

Результаты исследований показали, что за последние годы эффективность управления землями сельскохозяйственного назначения в районе может быть оценена, как хорошая.

За последние 3 года арендные поступления от использования пахотных земель находились в пределах от 27,1 млн. до 28,2 млн., причем эти поступления превышали начисления на 104 – 106 % (таблица 2).

Было установлено, что поступления от сенокосов и пастбищ примерно одинаковы, но значительно меньше по сравнению с более продуктивными пахотными землями. Наибольшие поступления за использования пастбищ отмечены в 2021 году в размере 2334769 рублей, что выше, чем от сенокосов на 13%, но меньше по сравнению с поступлениями от аренды пашни на 25,9 млн.

Выводы

Исследованиями установлено, что общая сумма поступлений в виде арендной платы в местный бюджет Ирафского района от использования основных сельскохозяйственных угодий за последние 3 года составляла от 30,9 до 32,6 млн. рублей, динамика поступлений была положительной, так в 2019 году общая сумма была на 105,5% ниже по сравнению с 2021 годом.

Литература

1. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
2. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
4. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
5. Алборова, Н. Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2018. – С. 151-152.
6. Дудиев, М. Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 153-155.
7. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
9. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
10. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
11. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК 633.367:631.461.5.

АКТИВНЫЙ СИМБИОТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛЮПИНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

Газзаева М.Ф. – аспирант 2 года обучения кафедры землеустройства и экологии

Басиева Л.Ж. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

Ходова Л.Д. – к.э.н., доцент кафедры информатики и моделирования

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: зернобобовые культуры, люпин, ризоторфин, активный симбиотический потенциал, сорт.

Зернобобовые культуры возделываются для получения семян с высоким содержанием белка. Обладая высокой кормовой ценностью, они улучшают усвоение животными кормов других культур с низким содержанием белка [5, 11, 12]. Содержание белка в урожае зерновых бобовых культур определяется сортом и районом выращивания, но в первую очередь условиями симбиотической фиксации азота воздуха, то есть агрохимическими показателями почвы и влагообеспеченностью растений [4, 8, 9].

Особенно хочется выделить среди зернобобовых культур люпин. Основной биологической особенностью люпина является фиксация азота воздуха благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями, что снижает потребность в азотных удобрениях [1, 6]. Коэффициент азотфиксации у люпина составляет в среднем 60% от общего потребления азота на формирование урожая. Примерно 75% азота, фиксированного бактериями из воздуха, используется растениями, а 25% остается в клубеньках и после минерализации пожнивно-корневых остатков способствует улучшению азотного питания последующих культур. Люпин фиксирует из воздуха до 160–180 кг/га азота. После себя люпин другим культурам оставляет 50–100 кг/га азота.

Важная особенность люпина – способность поглощать из почвы и удобрений труднорастворимые формы фосфора.

Повышенное содержание в почве минерального азота значительно уменьшает азотфиксацию, и люпин становится таким же потребителем азота, как и другие культуры [2, 10-17].

При возделывании люпина необходимо обратить внимание на систему удобрений. При разработке системы удобрения под люпин необходимо учитывать не только повышение урожайности, но и качество продукции. Фосфорные и калийные удобрения повышают содержание белка в семенах люпина на 1,0–1,5 % и более.

Наиболее благоприятные условия для симбиотической азотфиксации создаются на оптимальном уровне фосфорно-калийного питания и обеспеченности доступным молибденом – микроэлементом, принимающим участие в азотфиксации [3, 7].

Цель исследований изучить активный симбиотический потенциал (АСП) у сортов люпина.

Объектами наших исследований были сорта белого люпина - Деснянский, Гамма и узколистного люпина - Снежить. Мы проводили обработку семян ризоторфином и замачивали семена в растворе молибдена, а также прикорневую подкормку растений фосфоритной мукой.

Полевые опыты были заложены в экологических условиях учебно-научно-производственного отдела Горского ГАУ на черноземах выщелоченных по следующей схеме:

1. Контроль – без обработок.
2. Ризоторфин – предпосевная инокуляция семян ризоторфином (Ultrastim® (Ризоторфин™)), микробный симбионт- *Rhizobium lupini*.
3. Ризоторфин + P – инокуляция семян и прикорневая подкормка фосфоритной мукой.
4. Ризоторфин + P + Mo – инокуляция семян, прикорневая подкормка фосфоритной мукой, обработка раствором молибдена.

В течение вегетационного периода изучали симбиотическую деятельность посевов, в частности определяли показатель активный симбиотический потенциал (табл. 1).

На растениях контрольного варианта при наименьшем развитии симбиотического аппарата активный симбиотический потенциал (АСП) составил 19,1; 18,2 и 16,7 тысяч единиц, соответственно по сортам Деснянский, Гамма и Снежить.

Таблица 1 – Формирование симбиотического аппарата сортов люпина

№	Вариант	Активный симбиотический потенциал (АСП)	
		тыс. кг дней/га	увелич. на тыс. кг дней/га
Сорт Деснянский			
1.	Контроль	19,1	-
2.	Ризоторфин	23,4	4,3
3.	Ризоторфин +P	23,8	4,7
4.	Ризоторфин +P+ Мо	26,7	7,6
Сорт Гамма			
1.	Контроль	18,2	-
2.	Ризоторфин	20,4	2,2
3.	Ризоторфин +P	20,6	2,4
4.	Ризоторфин +P + Мо	25,4	7,2
Сорт Снежень			
1.	Контроль	16,7	-
2.	Ризоторфин	17,9	1,2
3.	Ризоторфин +P	18,1	1,4
4.	Ризоторфин +P + Мо	23,2	6,5
	НСП ₀₅	1,41	

Для более наглядного отображения полученных результатов, они представлены в виде диаграммы на рисунке.

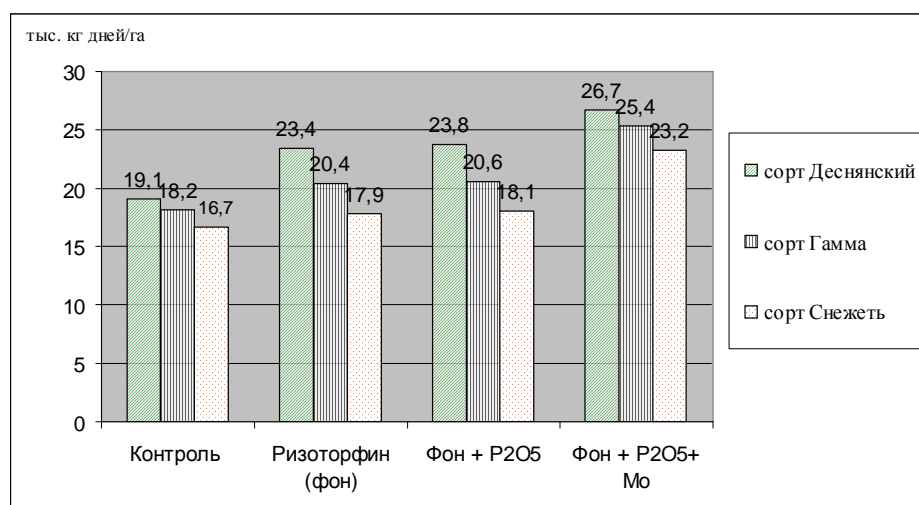


Рис.1 - Активный симбиотический потенциал (АСП) тыс. кг дней/га

Инокуляция семян активным штаммом ризоторфина повысила его на 4,3; 2,2 и 1,2 тыс. единиц соответственно по сортам, а оптимизация фосфорного питания на фоне инокуляции семян – на 4,7; 2,4 и 1,4 тыс. ед. Наибольшую эффективность проявила оптимизация фосфорно-молибденового питания на фоне инокуляции семян (4 вариант), где превышение АСП по сравнению с контрольным вариантом составило 7,6; 7,2 и 2,5 тыс. ед. Как видно из рисунка, наибольшими объемами АСП во всех вариантах отличается сорт Деснянский на фоне инокуляции семян (4 вариант) который составил 26,7 тыс. кг дней/га.

Выводы

В результате проведенных исследований выявлено, что оптимизация фосфорно-молибденового питания на выщелоченных черноземах горной зоны РСО-Алания и предпосевная инокуляция семян активным штаммом ризоторфина повышала активный симбиотический потенциал на 40% у сорта Деснянский, на 39,6 у сорта Гамма, на 38,9% у сорта Снежень.

Литература

1. Абаев, А.А. Формирование симбиотического аппарата сои // Научное обозрение. – 2015. № 15. – С. 18-22.
2. Абаева, А. А. Морфологические показатели и культуральные свойства штаммов микроорганизмов в условиях горной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 43-48.
3. Адиньяев, Э.Д. Продуктивность и качество различных сортов фасоли // Агробизнес и экология. – 2015. Т. 2. № 2. – С. 30-31.
4. Адиньяев, Э.Д. Продуктивность перспективных сортов фасоли // Известия ГГАУ. – 2014. Т. 51-2. – С. 16-21.
5. Базаева, Л.М. Влияние предпосевной обработки семян гороха на поражаемость болезнями // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 13-15.
6. Дзанагов, С.Х. Эффективность применения удобрений под сою на черноземе выщелоченном // Известия ГГАУ. – 2014. Т. 51-1. – С. 16-22.
7. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом // Известия ГГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.
8. Козырев, А.Х. Болезнеустойчивость растений сои // Наука, образование и инновации для АПК. – Майкоп, 2018. – С. 64-67.
9. Кокоев, Х.П. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании гороха // Известия ГГАУ. – 2018. Т. 55-4. – С. 42-47.
10. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica Dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
11. Тавказахов, С. А. Симбиотическая активность, урожайность и белковая продуктивность посевов сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 28-33.
12. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
13. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.
14. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом // Известия ГГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.
15. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
16. Хохоева, Н.Т. Экологически безопасные технологии возделывания зернобобовых // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2015. – С. 40-42.
17. Хугаева, Л.М. Засоренность посевов фасоли // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ, 2015. – С. 26-27.

УДК 632.937.33

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНТОМОФАГОВ НА КУКУРУЗЕ

Джигоева А.А. – магистрант 2 года обучения агрономического факультета
Алборова П.В. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, кукурузный мотылек, энтомофаг габробракон, урожайность, эффективность.

Кукуруза одна из наиболее востребованных культурных растений, которая, помимо своих неоспоримых качественных характеристик, характеризуется также стойкостью к различным неблагоприятным условиям окружающей среды [3, 5].

Однако даже при возделывании этой устойчивой культуры можно столкнуться с такими неприятностями, как болезни и вредители, которые способны нанести существенный ущерб урожаю и ухудшить посевные качества семян [2, 13].

Возделывание кукурузы имеет важное хозяйственное значение для региона. Новые технологии и современные гибриды хоть и позволяют получить высокие урожаи, однако одним из препятствий все же остаются вредные объекты [1, 8, 12].

Сегодня одним из перспективных направлений по защите растений от вредителей считается биологическое, как наиболее экологический и безопасный способ борьбы с вредителями, поскольку он основан на применении естественных их природных врагов, энтомофагов. Энтомофаги обладают сильной избирательной способностью, не вызывают, в отличие от химических препаратов, резистентности, помогают сохранять полезных насекомых (например, пчёл), снижают затраты хозяйства на обработки и не загрязняют, а сохраняют и восстанавливают естественные биоценозы в окружающей природной среде [7, 9]. Несмотря на огромные преимущества применение их в сельскохозяйственном производстве имеет свои трудности: мало информации, технология использования отличается, эффект медленнее, чем от химических препаратов. Применение энтомофагов ведет к экономии средств, снижению производственных затрат, повышению качества и безопасности получаемой продукции [4, 10].

Увеличение производства кукурузы зависит главным образом от роста урожайности, внедрение в производство высокоурожайных сортов, повышения плодородия почв и т.д. Потери урожая зерна в отдельные годы колеблются в пределах 6–25%. Наиболее сильные потери отмечаются предгорных районах Северного Кавказа, в частности в РСО-Алания. Повреждаемость растений достигает 50–80%, и потери урожая составляют не менее 5–10 ц зерна с 1 га [6, 11-16].

В Северо-Кавказском регионе выращивают около 70 % всей возделываемой в России кукурузы на зерно, по региональной сортоиспытательной системе районировано свыше 35 сортов и гибридов. Из гибридов кукурузы были опробованы в наших условиях гибриды: «Родник-179 СВ» (раннеспелый), урожайность: зерно 95,6 ц/га, силос 664 ц/га, количество рядов в початке: 14-16, масса (1000 зерен): 260 -290 гр, потенциальная урожайность: зерно – 95,9 ц/га; силос - 664 ц/га, высота растения: 240-260 см; «Родник-180» (раннеспелый), масса (1000 зерен): 270 -300 гр., потенциальная урожайность: зерно – 126 ц/га; силос - 700 ц/га, высокая холодостойкость; «Родник-292» (среднеспелый, иногда относят к раннеспелым). Масса (1000 зерен): 330-350 гр. Потенциальная урожайность: зерно – 144 ц/га; силос - 849 ц/га, преимущества: хороший баланс между созреванием и высокой урожайностью как зерна, так и силосной массы, высокое содержание крахмала, крупный початок и большая масса зерна.

Рекомендуемая норма высева: зерно – 65 тыс. семян, силос-зерно - 75 тыс. семян, силос - 80 тыс. семян. Все эти гибриды больше предназначены на возделывание их на силос и на зерно. При обследовании учитывали влияние предшественников, сроки возврата на прежнее поле выращивания, удобрений, сроков посева и уборки и т. д.

Одним из злостных вредителей на кукурузе является стеблевой (кукурузный) мотылек. В условиях нашей республики распространен повсеместно.

Численность кукурузного мотылька колеблется по годам весьма значительно. Несмотря на очевидную зависимость потенциала размножения вредителя от метеорологических условий, в первую очередь от степени увлажнения. На Северном Кавказе наблюдается определенная периодичность колебаний численности насекомого, которая, скорее всего, обусловлена вариацией численности его природных энтомофагов.

Из мер борьбы с кукурузным мотыльком были использованы биологические мероприятия, а также выращивание устойчивых гибридов.

Высокий процент пораженности гибридов кукурузы кукурузным мотыльком объясняется тем, что в хозяйстве кукуруза бесшумно выращивается на одних и тех же участках, что приводит к накоплению в почве не только возбудителей болезней, но и фитофагов, которые перезимовывают в почве, кроме того в последние годы нарушаются также сроки посева и уборки (таблица 1.) Все эти фитофаги в сумме наносят сельскому хозяйству колоссальный ущерб, поэтому практически во всех странах с ними ведется борьба с применением мощных ядохимикатов.

Габробракон является лучшим природным и безопасным защитником, которое паразитирует на многих вредителях сельскохозяйственных культур: гусеницах хлопковой совки, стеблевого кукурузного мотылька, яблонной плодоярки, мельничной огневки и прочих вредителях, т.е. около 60 видах различных насекомых, повреждающих злаковые, овощные, кормовые, плодовые и другие культуры.

Достаточно выпустить от 700 до 2000 взрослых габробраконов на один гектар посевов, чтобы полностью исключить потери урожая) но широкого применения они пока не нашли в республике.

Самки габробракона характеризуются уникальной природной способностью, они могут проникать в различные отверстия, трещины, другие места, где концентрируются гусеницы фитофагов. В частности, это касается гусениц стеблевого кукурузного мотылька и совок, которые концентрируются внутри стеблей, плодов, початков и других естественных укрытий. Это является важнейшей практической характеристикой габробракона, учитывая тот факт, что период интенсивного питания гусениц кукурузного мотылька приходится на фазу вегетации кукурузы, когда обработка химическими препаратами технически невозможна. Самка габробракона находит гусеницу вредителя, парализует ее, а затем откладывает свое яйцо в тело гусеницы, число отложенных яиц может достигать от 5 до 40 штук. Личинка габробракона, развиваясь, питается гемолимфой гусеницы, от которой остаются лишь внешние покровы.

Среди факторов, которые оказывают влияние на плодовитость этих насекомых - численность гусениц в одном хозяине, температура окружающей среды, наличие достаточной кормовой базы. В годы исследований факторы окружающей среды немного превышали пределы влажности, которые не очень соответствовали нормальным условиям выпуска и расселения энтомофага, особенно в 2018 году.

Выпуск габробракона против кукурузного стеблевого мотылька проведен в фазу развития растения кукурузы - начало выброса метелок. Емкости с насекомыми расставляли по полю, заселенное вредителем. Выпускали насекомых в 5-10 точках в зависимости от площади поля. Численность выпускаемых насекомых должна быть не менее 300-500 особей на 1 га посевов. Дальность распространения самок габробракона составляет 500-600 м. Выпущенный габробракон быстро расселялся на растениях, адаптируясь к местным природным условиям.

В течение вегетационного периода насекомых на поле выпускали 2- 3 раза, что позволило на 85-90% защитить растения от повреждений вредителем. Последующие выпуски энтомофага усиливали популяцию габробракона на полях.

По результатам исследований, проведенным на площади 40 га в Пригородном районе РСО-Алания на посевах кукурузы вредитель особенно сильно распространился в 2018 г., что объясняется повышенной относительной влажностью почвы и воздуха за весь период вегетации кукурузы. Менее устойчивым к кукурузному мотыльку оказался гибрид Родник 180 СВ(23,7 %). В 2019 году поврежденность кукурузным мотыльком заметно уменьшилась и составила от 14 до 19 процентов на всех гибридах. Количество гусениц кукурузного мотылька, паразитированных выпущенным габробраконом, по сравнению с 2018 годом тоже было по всем вариантам на 9-10 % выше, и составила на варианте с гибридом Родник 292 МВ 89%, на что также повлияли погодные условия. Гибрид Родник 292 МВ был поврежден в среднем за два года на 15 %.

Таблица 1 – Поврежденность кукурузы кукурузным мотыльком за 2018-2019 гг.

Гибриды	Поврежденность кукурузным мотыльком по годам, %		Средн. урожайность, т/га	Количество гусениц, пораженных габробраконом, %		Средн. урожайность, т/га
	2018 г	2019 г		2018 г	2019 г	
Родник-179 СВ	18	17	5,2	79	88	6,8
Родник-180 СВ	23,7	19	4,7	81	85	7,0
Родник-292 МВ	16	14	5,7	85	89	7,2

Примечание: степень поврежденности вредителем %

Из данных таблицы видно, что наиболее устойчивым к данному вредителю в условиях РСО-Алания является гибрид Родник 292 МВ, за два года в среднем имел низкий процент повреждения вредителем -10,8%. Урожайность без применения габробракона составила в среднем за два года 5,2 т/га. С применением энтомофага средняя урожайность составила 7,0 т/га.

Выпуск габробракона против кукурузного мотылька усилил эффективность и природной популяции энтомофага. Урожайность повысилась на 1,2 т/га (таблица 2). На варианте с гибридом Родник 292 МВ урожайность превысила контрольный на 1,5 т/га. Расчеты экономической эффективности применения энтомофага габробракона на кукурузе показали, что все варианты рентабельны. Уровень рентабельности при применении данного энтомофага в фазу развития кукурузы составил 76,5%

на гибриде Родник-292МВ. Остальные два гибрида (Родник-179 СВ и Родник-180СВ) тоже показали высокий уровень рентабельности (6,2 и 57,1%)

Таблица 2 – Уровень рентабельности при применении габробракона за два года

Гибриды	Урожайность, т/га	Уровень рентабельности, %
Родник-179 СВ	6,8	46,2
Родник-180 СВ	7,0	57,1
Родник-292 МВ	7,2	76,5

Выводы

Исследования за два года подтвердили необходимость применения естественных врагов против вредителей кукурузы, из-за которых недобор урожая может составить более 1 тонны на гектар. Для предупреждения распространенности и вредоносности фитофагов на кукурузе необходимо выпускать габробракона в норме 400-500 особей на гектар. При своевременном выпуске количественная норма может сокращаться и составлять около 400 особей габробракона на гектар. Обработку необходимо проводить два-три раза за вегетацию. При повышении степени заражения, чтобы полностью защитить урожай от гусениц, необходимо вносить 1000-3000 особей энтомофагов на гектар.

Литература

- Адиньяев, Э.Д. Использование природно-ресурсного потенциала лесостепной зоны РСО-Алания при возделывании гибридов кукурузы // Известия Горского ГАУ. – 2010. Т. 47-1. – С. 20-24.
- Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
- Алборова, П.В. Возбудители болезней кукурузы // Проблемы устойчивого развития горных территорий. – Владикавказ, 1998. – С. 126-127.
- Базаева, Л.М. Инженерная экология. – Владикавказ, 2022. – 104 с.
- Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата Бактофит // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
- Бетеев, Г.В. Эффективность различных приемов возделывания кукурузы на зерно // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2011. – С. 6-8.
- Бирагова, В.В. Влияние гербицидов и биопрепаратов на урожай раннеспелого гибрида кукурузы // Известия ГГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 5-7.
- Ваниев, А.Г. Эффективность сигнализации обработок феромонными ловушками // Тезисы докладов юбил. научно-произв. конф. – Владикавказ, 1993. – С. 43-44.
- Ваниев, К.Г. Возможности использования феромонов против вредных насекомых // Проблемы сохранения природы горных стран. – Владикавказ, 2002. – С. 91-93.
- Козаев, П.З. Фотометрические показатели посевов кукурузы по фазам роста и развития // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 72-73.
- Куць, Д.А. Характеристика абиотических факторов произрастания кукурузы // Труды молодых ученых ВНИЦ РАН. – 2002. № 1. – С. 90-93.
- Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica Dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
- Плиева, Е.А. Влияние удобрений на накопление пигментов в листьях кукурузы // Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науки. – Владикавказ, 2008. – С. 42-43.
- Плиева, Е.А. Особенности формирования урожая кукурузы и потребления элементов минерального питания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 64-66.
- Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
- Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.

УДК 332.147

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ЗМЕЙСКОГО СП КИРОВСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

Дзуцев А.А. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Пех А.А. – старший преподаватель агрономического факультета

Хугаева Л.М. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: функциональное зонирование, функциональные зоны, подзоны, территориальное планирование, кадастр.

Введение. Функциональное зонирование является одним из этапов градостроительного зонирования населенных пунктов, в ходе которого в границах муниципального образования формируется перечень градостроительных зон и функциональных подзон в их составе [1-3]. Функциональная зона представляет собой территориальную зону, в черте которой действует особый порядок использования земельных участков (в т.ч. возможность их застройки объектами капитального строительства) [4-6].

В сельских населенных пунктах РСО-Алания функциональное зонирование имеет характерные особенности. Оно практически идентично для каждого села в муниципальных районах республики [7-11]. Однако в некоторых случаях имеются определенная дифференциация, выделяющая одни сельские поселения среди других. В этой связи актуальным является проведение мероприятий по анализу эффективности функционального зонирования сельских населенных пунктов РСО-Алания в разрезе муниципальных районов республики.

Цель исследований заключается в анализе эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году.

Материалы и методы. Материалом для исследований послужили карты и схемы градостроительного и функционального зонирования ст. Змейская. В основу методики исследований лег картометрический способ, согласно которому, с использованием инструментария карт, были определены площади, занимаемые различными функциональными зонами в границах населенного пункта.

Результаты и их обсуждение. Станица Змейская является населенным пунктом сельского типа, поэтому его функциональное зонирование характерно для большинства населенных пунктов (сёл) РСО-Алания: преобладающими зонами являются жилые (индивидуальные) и сельскохозяйственного использования, рекреации и отдыха (рис. 1).



Рисунок 1 - Карта функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО-Алания

Установлено, что на долю жилой функциональной зоны (Ж-1С) приходится более 88,86% территории в границах населенного пункта (преимущественно земли личного подсобного хозяйства усадебного типа, реже индивидуального жилищного строительства). Зона общественно-деловой застройки (ОД) занимает 1,09% территории населенного пункта, коммерческого назначения (КТ) около 0,5%, зона размещения объектов социального назначения (ОС) – 2,29%, зона размещения культовых объектов (КО) – 0,3% и коммунальная зона (КЗ) общего типа – 5,47% (рис. 2).

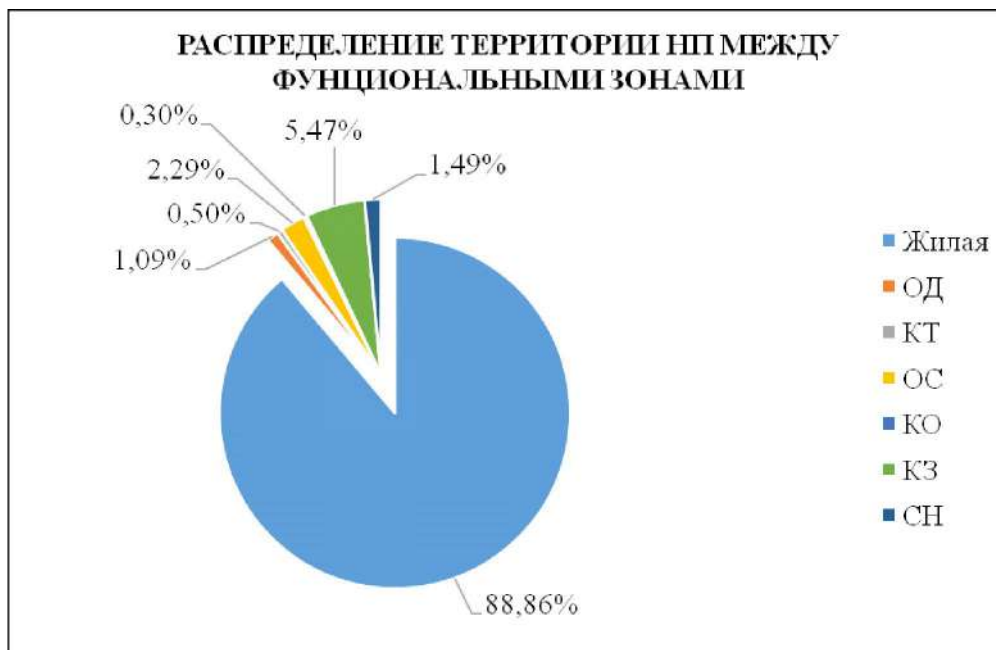


Рисунок 2 - Показатели распределения земельных ресурсов в границах населенного пункта между функциональными зонами

Также в черте села имеется производственная зона, зона специального назначения (объекты ритуального использования), зона транспортной инфраструктуры. Положение производственной зоны определяет нарушения в части размещения объектов жилого фонда в границах санитарно-защитных зон предприятий IV-V классов вредности.

Также имеются нарушения в части размещения зон для складирования сельскохозяйственной продовольственной продукции в подзоне СХ-1 (сельскохозяйственного использования) в юго-западной части населенного пункта.

Устранить выявленные недостатки функционального зонирования возможно только в случае перемещения производственной зоны за черту селитебной зоны (на наш взгляд, оптимальным будет являться смещение производственной зоны на северо-запад, к границе муниципального образования), а зоны складирования сельхозпродукции разместить на несельскохозяйственных угодьях на землях сельскохозяйственного назначения, расположенных в западной, южной и восточной частях муниципального образования.

Заключение

Функциональное зонирование Змейского СП Кировского района РСО-Алания, в 2022 году, осуществлено рационально. Единственным недостатком является размещение производственной функциональной зоны внутри селитбы.

Литература

1. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
2. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.

3. Хугаева, Л.М. Планирование Карман-Синдикауского СП Дигорского района РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.
4. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
5. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО-Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
6. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
7. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
8. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
9. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
10. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
11. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.

УДК 332.2

СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ РАЗЛИЧНОГО РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЗМЕЙСКОМ СП КИРОВСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Дзуцев А.А. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Хокришвили М.Е. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Хугаева Л.М. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: кадастровая оценка, кадастровая стоимость, кадастр, земельный участок, земельные ресурсы.

Введение. Земельные ресурсы являются наиболее ценными, с точки зрения ликвидности, ресурсами, объектами различного рода сделок, средством производства [1, 2].

В разрезе категорий земельного фонда наибольшую ценность, в точки зрения возмездного предоставления в собственность, представляют земли второй категории – поселения [3-5]. Земли поселений относятся к территориям, находящимся в границах населенных пунктов и используемых для строительства и развития городов, сёл, посёлков городского типа, аулов и др. [6].

Одним из показателей высокой ликвидности земельных участков населенных пунктов является величина их кадастровой стоимости – стоимости, устанавливаемой государством для цели налогообложения (формирования налогооблагаемой базы) [7-9].

Кадастровая стоимость закрепляется за объектами недвижимости на срок не менее 3 и не более 5 лет до очередного этапа проведения земельно-оценочных мероприятий [10, 11].

В РСО-Алания земельно-оценочные работы в части оценки кадастровой стоимости земель населенных пунктов проводились в 2020 году, а их результаты были утверждены и внесены в государственный реестр в 2021 году. В этой связи необходимо провести оценку эффективности установлен-

ной кадастровой стоимости в зависимости от сравнения её в разрезе видов разрешенного использования земельных участков.

Цель исследований заключается в сравнении кадастровой стоимости земельных участков различного разрешенного использования в Змейском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году.

Материалы и методы. Материалом для исследований послужили сведения геопортала «Публичная кадастровая карта» Росреестра и отчет Центра государственной кадастровой оценки по РСО-Алания в г. Владикавказ от 2021 года «О результатах кадастровой оценки земель населенных пунктов».

В основу методики исследований легли общепринятые методы определения кадастровой стоимости земельных участков. Для расчета удельного показателя кадастровой стоимости применялась следующая формула:

$$\text{УПКС} = \text{КС} / \text{S} \quad (1)$$

где УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м²;

КС – кадастровая стоимость земельного участка, руб.;

S – площадь земельного участка, м².

Результаты и их обсуждение. Объект исследований – ст. Змейская, расположен в центральной части Кировского района РСО-Алания, в 2 км к западу от районного центра (с. Эльхотово) (рис. 1а). Земельно-кадастровым зонированием территории муниципального образования сформировано более 150 кадастровых кварталов, а самой станции присвоен кадастровый номер 15:02:006 (рис. 2б).

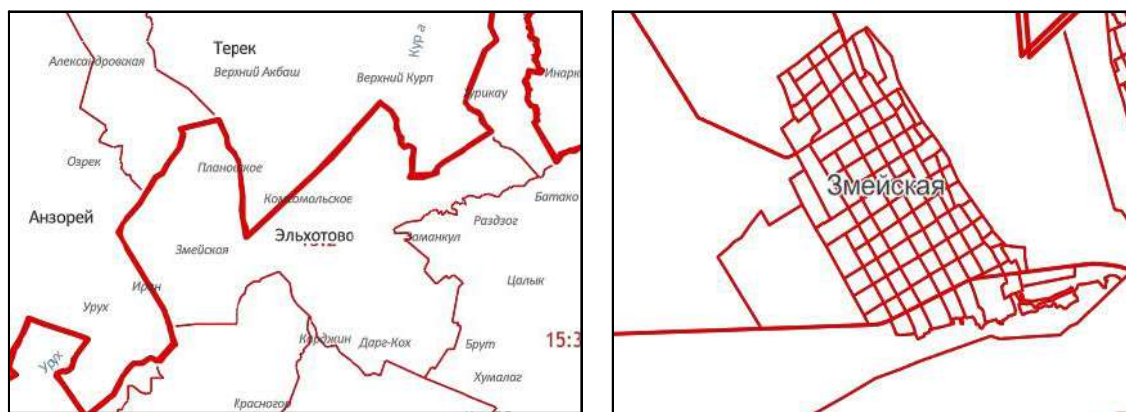


Рисунок 1 - Положение ст. Змейская на ПКК Ардонского района (а) и земельно-кадастровое деление ст. Змейская (б)

Для сравнения кадастровой стоимости земельных участков было отобрано 6 наделов различного разрешенного использования: личное подсобное хозяйство (ЛПХ) и индивидуальное жилищное строительство (ИЖС), объекты спорта и образования, общего пользования и коммерческого использования. Площадь отобранных наделов варьирует от 60 до 18,2 тыс. м², а кадастровая стоимость от 25,8 тыс. рублей до 3,8 млн. рублей (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика объектов исследований в ст. Змейская в 2022 году

№	Кадастровый номер	ВРИ	Кадастровая стоимость	Площадь,
1	15:02:0060140:157	Объекты образования	3856700,26	18286
2	15:02:0060141:7	ЛПХ	451431,18	2729
3	15:02:0060151:16	ИЖС	99252	600
4	15:02:0060201:124	Спорт	36392	800
5	15:02:0060237:9	Общее пользование	194533,92	1176
6	15:02:0060232:160	Магазины	25805,4	60

Используя формулу (1), определили удельный показатель кадастровой стоимости, который, для объектов образования составил 210,91 руб./м², для земель личного подсобного хозяйства, индивиду-

ального жилищного строительства и общего пользования – 165,42 руб./м², для объектов под спортивными сооружениями и площадками – 45,49 руб./м² и под объектами коммерческого назначения – 430,09 руб./м² (рис. 1).



Рисунок 2 - Сравнение удельного показателя кадастровой стоимости земель различного вида разрешенного использования в ст. Змейская

В целом по объектам жилищного строительства удельный показатель кадастровой стоимости идентичен, однако не совсем понятен выявленный факт 100% схожести кадастровой стоимости земель жилищного строительства и наделами общего пользования. Однако ввиду того, что последние не облагаются налогом и являются собственностью публично-правовых образований, не совсем понятна необходимость установления экономической их стоимости в ходе проведения массовых земельно-оценочных мероприятий в РСО-Алания.

Заключение

Наибольшей кадастровой стоимостью обладают земли коммерческого назначения – 430,09 руб./м², а наименьшей – земли под объектами спортивного назначения - 45,49 руб./м².

Литература

1. Алборова, Н. Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 151-152.
2. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
3. Дудиев, М. Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 153-155.
4. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
5. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
6. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

7. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.

8. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

9. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.

10. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

11. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.

УДК 528.4

ОСОБЕННОСТИ КАДАСТРОВОГО ДЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ РСО-АЛАНИЯ

Ерусалимская А.А. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Катаева М.В. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: кадастровое деление, территория, земельный участок, кадастровый номер, база данных.

Проведение мероприятий по кадастровому делению земель рассматривается в настоящее время как одно из наиболее важных мероприятий кадастровых органов. Кадастровое деление территории осуществляется в целях присвоения земельным участкам кадастровых номеров [1-6]. Под кадастровым делением понимается административное деление территории для целей нумерации земельных участков и прочно связанных с ними объектов недвижимого имущества. Единицами кадастрового деления территории являются кадастровые округа, кадастровые районы, кадастровые кварталы [7-10].

Кадастровое деление территории республики и присвоение кадастровых номеров кадастровым районам выполнено в соответствии с ФЗ от 02.01.2000 № 28-ФЗ «О государственном земельном кадастре», постановлением Правительства Российской Федерации от 06.09.2000 № 660.

Для исполнения указанного Закона РФ и приказов Росземкадастра был издан приказ Комитета по земельным ресурсам и землеустройству по Республике Северная Осетия-Алания от 16.07.2001 № 26 «О кадастровом делении территории Республики Северная Осетия-Алания».

В результате выполненной работы на территории Северо-Осетинского кадастрового округа (15 выделены девять кадастровых районов, которым присвоены номера (01 - Моздокский, 02 - Кировский, 03 - Правобережный, 04 - Ирафский, 05 - Дигорский, 06 - Ардонский, 07 - Алагирский, 08 - Пригородный, 09 – г. Владикавказ). Территории указанных кадастровых районов разделены на наименьшие единицы кадастрового деления - кадастровые кварталы.

Вся кадастровая информация базы данных ЕГРЗ была пересчитана в единую систему координат МСК – 15 и перенесена на новое кадастровое деление. Сведения государственного кадастра недвижимости откорректированы по материалам ортофотоплана. Проведена сверка кадастровых сведений, содержащихся в БД ЕГРЗ, то есть, семантических данных со сведениями графической части и откорректированного кадастрового деления. Всего кадастровых кварталов в БД АИС ГКН-7958, что отображено на таблице 1.

Таблица 1 – Кадастровая информация базы данных ЕГРЗ

№ п/п	Районы	Количество кадастровых кварталов
1	00 РСО - Алалия	1
2	01 Моздокский	1291
3	02 Кировский	473
4	03 Правобережный	942
5	04 Ирафский	542
6	05 Дигорский	484
7	06 Ардонский	682
8	07 Алагирский	868
9	08 Пригородный	1422
10	09 г. Владикавказ	1253
	Всего:	7958

Схема расположения кадастровых кварталов в границах кадастрового района, перечень номеров кадастровых кварталов утверждены Приказом ФГУ «Земельная кадастровая палата» по РСО – Алалия от 11.11.2010 № 149.

Были причины отказов в проведении государственного кадастрового учета объектов недвижимости, предоставлении сведений государственного кадастра недвижимости, приостановлений государственного кадастрового учета объекта недвижимости, увеличения или снижения количества учетных действий при ведении государственного кадастра недвижимости, увеличения количества принимаемых отрицательных решений.

Таблица 2 – Сведения о деятельности (земельные участки) Филиала ФГБУ «ФКП Росреестра» по РСО - Алалия на 2021 год

Месяц	Всего по заявлениям и запросам	Количество обращений по заявлениям	в том числе:			Количество обращений по запросам о предоставлении сведений ГКН
			о постановке на ГКУ ОН	о государственном кадастровом учете изменений ОН	иное	
Январь	3097	1469	521	760	188	1628
Февраль	3211	1617	605	740	272	1594
Март	3503	1799	509	1043	247	1704
Апрель	4090	1895	592	961	342	2195
Май	3142	1614	548	795	271	1528
Июнь	4165	2823	921	1503	399	1342
Июль	3225	1161	259	549	353	2064
Август	2856	1334	447	654	233	1522
Сентябрь	3755	1701	583	854	264	2054
Октябрь	6297	2300	706	1249	345	3997
Ноябрь	3646	1896	465	1075	356	1750
Декабрь	3932	1876	599	995	282	2056
Всего:	44919	21485	6755	6755	3552	23434

За 2021 год филиал ФГБУ «ФКП Росреестра» по РСО – Алалия принял участие в рассмотрении 432 дел судами, как общей юрисдикции, так и арбитражным судом, по вопросам:

- об установлении кадастровой стоимости земельного участка равной его рыночной стоимости;
- о признании не достоверными сведений о ранее учтенных земельных участках, снятии с кадастрового учета земельных участков;
- обжалование решений органа кадастрового учета.

Имеет место большое количество дел по снятию с кадастрового учета ранее учтенных земельных участков. Это связано с действиями АМС г. Владикавказа по наведению порядка в учетных данных органа местного самоуправления в отношении земельных участков, предоставленных в аренду, срок аренды по которым истек, но сведения о земельном участке содержатся в государственном кадастре недвижимости. Также имеется место снятие земельных участков, поставленных в начале 2000-ых под встроенными помещениями и не позволяющих сформировать земельные участки под многоквартирными домами.

Сведения признаются недостоверными, в связи с тем, что в ГКН содержится много ошибок в сведениях о ранее учтенных земельных участках в части площади. Если истцами предъявляются доказательства недостоверности сведений ГКН о площади земельного участка, орган кадастрового учета не препятствует истцам в защите своих прав и суд принимает соответствующее решение о недостоверности этих сведений. В случае, если документы не позволяют сделать вывод о недостоверности сведения, содержащихся в ГКН, орган кадастрового учета дает мотивированные возражения об отсутствии доказательств недостоверности сведений. Суд отказывает в удовлетворении таких требований.

Выводы

Кадастр, сочетая правовые и управленческие функции, позволяет, с одной стороны, зафиксировать ограничения (обременения) использования земель в межевых планах и других земельно-кадастровых документах на владение и землепользование, с другой - контролировать соблюдение установленных требований.

Литература

1. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
2. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
4. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
5. Алборова, Н. Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 151-152.
6. Дудиев, М. Э. Проблемы государственной кадастровой и рыночной оценки земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 153-155.
7. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
9. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
10. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК.332.144

ЗНАЧЕНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ ИРАФСКОГО РАЙОНА

Ерусалимская А.А. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Катаева М.В. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: территориальное планирование, планировочная зона, пространственный каркас, площадь, населенные пункты.

Территорию Ирафского района, как и территорию республики в целом, можно условно разделить на две планировочные зоны, характер расселения в которых существенно различается – это равнинная и горная планировочные зоны [1-5]. Распределение пространственного каркаса в них характеризуется неравномерностью.

В равнинной планировочной зоне населённые пункты имеют большую площадь и более компактную планировочную структуру, так как не ограничены в своём развитии условиями геоморфологии [6-8]. Транспортные оси планировочного каркаса имеют направления, выделяющиеся от направления природных планировочных осей.

Равнинная планировочная зона занимает около 35% площади территории района. Однако здесь размещены самые населённые поселения и крупные населённые пункты, в том числе и районный центр – с. Чикола (7 тыс. жителей - 44,7% от общей численности жителей района). Большая часть земель равнинной зоны относится к категории земель сельскохозяйственного назначения [9-11].

В горной планировочной зоне система расселения соотнесена к природным планировочным осям, имеет линейную структуру, так же как и планировочная структура самих населённых пунктов. Площадь и численность населённых пунктов имеет гораздо меньшие размеры.

Большая часть земель горной планировочной зоны относится к категории земель лесного фонда, здесь большой процент территорий, которые подвергаются риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера (гидрометеорологические и геологические опасные природные явления и процессы). Ограничение на использование территории горной планировочной зоны накладывает режим охраны государственной границы Российской Федерации и земли, отнесённые к категории земель особо охраняемых природных территорий.

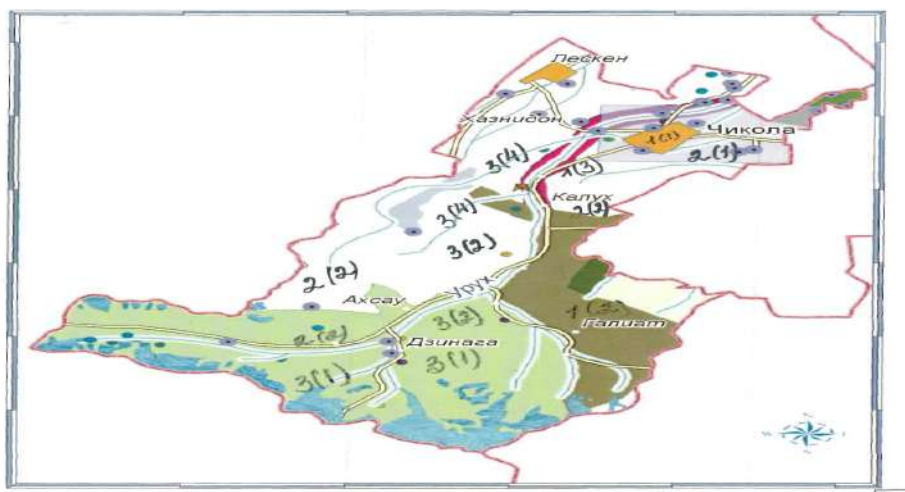


Рисунок 1 - Функциональные зоны Ирафского района

На основе анализа современного использования земель, данных государственного кадастра недвижимости, ортофотопланов, натурных обследований территории выделены следующие виды использования: жилая застройка; общественно-деловая застройка; производственные и коммунально-складские территории; размещение инженерной и транспортной инфраструктуры; сельскохозяйственное использование; прочее использование.

Границы функциональных зон определяются на основе выявленных в процессе анализа территории участков, однородных по природным признакам и характеру хозяйственного использования.

На территории района выделено три основных группы функциональных зон:

- зоны интенсивного градостроительного освоения;
- зоны сельскохозяйственного использования территории;
- зоны ограниченного хозяйственного использования.

Первая группа функциональных зон выделена на территориях, где бывает развитие населённых пунктов и производств. В первой группе (интенсивного градостроительного освоения) выделены следующие зоны: сельских населённых пунктов; добычи полезных ископаемых; размещения объектов транспортной инфраструктуры; размещения объектов инженерной инфраструктуры.

Зоны первой группы локализованы неравномерно по территории района – большая часть территорий, отнесённых к этой группе, расположена в равнинной части района (рис. 1)

Зоны сельскохозяйственного назначения выделены на основе данных взятых из сведений земельного кадастра, данных о недропользовании, сведениях о расположении элементов транспортной и инженерной инфраструктуры.

Во второй группе (сельскохозяйственного использования) выделяются

зоны, характеризующие специализацию сельского хозяйства, что влияет на характер землепользования: сельскохозяйственного земледелия; высокогорных пастбищ.

Зоны второй группы распространены на всей территории района, однако если на равнине преобладают зоны сельскохозяйственного земледелия, то в горной части района – зоны высокогорных пастбищ.

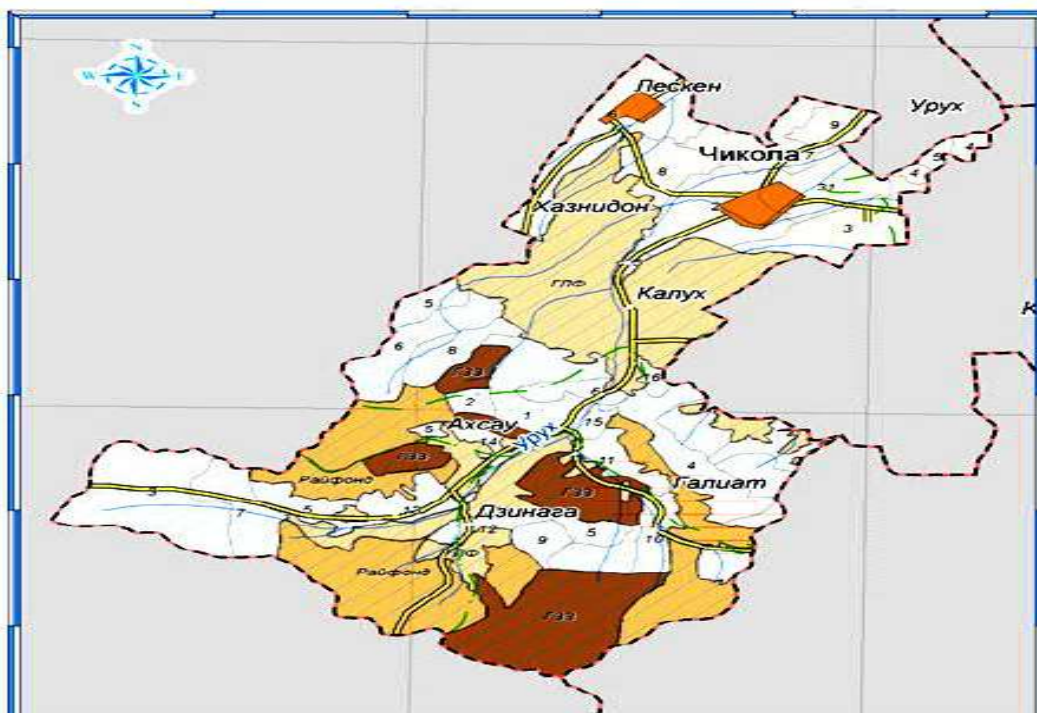


Рисунок 2 - Схема использования территории Ирафского района

Значительное место в зонировании территорий принадлежит третьей группе (ограниченного хозяйственного использования). Эта группа содержит территории, для которых в настоящее время установлен режим, запрещающий развитие и размещение в ней промышленных или сельскохозяйственных производств, других видов эксплуатации природных ресурсов, способных нанести существенный вред естественному или культурному ландшафту. Это особо охраняемых природных территорий; рекреационные зоны; лесов; водных объектов с водоохранными зонами; неиспользуемых природных территорий.

Выводы

Исследованиями установлено что, третья группа зон занимает более 60% площади территории района. Отличительной особенностью района является наличие больших площадей неиспользуемых природных территорий – труднотупных горных территорий.

Литература

1. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
2. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
4. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
5. Алборова, Н. Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2018. – С. 151-152.
6. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО-Алания // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
7. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
9. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
10. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
11. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК 528.4

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Ерусалимская А.А. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Катаева М.В. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: кадастровое деление, территория, земельный участок, кадастровый номер, база данных.

Все возрастающие темпы вовлечения природных ресурсов в сферу производства, усиление использования природной среды для удовлетворения различных потребностей общества и обеспечения жизнедеятельности человека вызывают необходимость сохранения отдельных участков природы в их первозданном виде [1-6]. Эти участки являются особо охраняемыми территориями (акваториями), которые выполняют экологические, генетические, защитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные, культурно-просветительные функции и изымаются из активного хозяйственного освоения [7-11].

Правительство РФ, органы исполнительной власти субъектов РФ и местного самоуправления могут устанавливать и другие категории особо охраняемых природных территорий - территории, на которых находятся зеленые зоны, городские леса, городские парки, памятники садово-паркового

искусства, охраняемые береговые линии, охраняемые речные системы, природные ландшафты, биологические станции, микрозаповедники и др.

В Федеральном законе от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (в ред. от 22 августа 2004 г.) сказано, что особо охраняемые природные территории — это участки земли и водного пространства, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, изъятые решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

Минприроды России и его территориальные органы осуществляют свод кадастровых сведений по субъектам Федерации и в целом по стране, проводят их анализ, организуют периодические издания материалов кадастра. Работы, связанные с ведением кадастра.

Правительство России, органы исполнительной власти субъектов Федерации и органы местного самоуправления могут устанавливать и иные формы особо охраняемых природных территорий (в том числе зеленые зоны, городские леса, городские парки, памятники садово-паркового искусства, охраняемые береговые линии, охраняемые речные системы, охраняемые природные ландшафты, биологические станции, микрозаповедники и др.).



Рисунок 1 - Охраняемые природные территории РФ

Управление и контроль в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий местного значения осуществляются органами местного самоуправления.

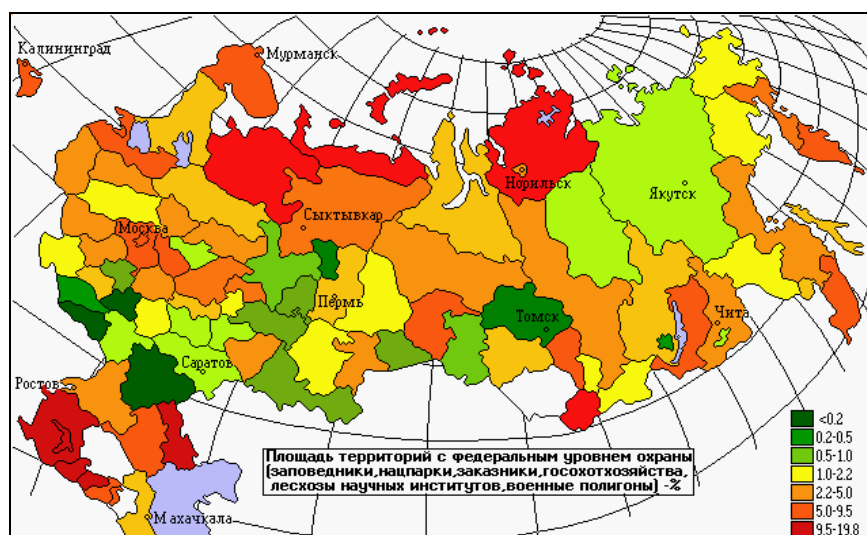


Рисунок 2 - Особо охраняемые природные территории РФ

В целях оценки состояния природно-заповедного фонда ведется государственный кадастр особо охраняемых природных территорий. Он включает в себя сведения о статусе этих территорий, об их географическом положении и границах, их режиме, природопользователях, эколого-просветительной, научной, экономической, исторической и культурной ценности.

Следует иметь в виду, что земельное законодательство выделяет в земельном фонде России специальную категорию земель - земли особо охраняемых природных территорий;

- природоохранного, природно-заповедного назначения - земли заказников, заповедников, памятников природы и др.;
- оздоровительного назначения - земли курортов;
- рекреационного назначения - земли, предназначенные и используемые для организации массового отдыха и туризма населения;
- историко-культурного назначения - земли историко-культурных заповедников, мемориальных парков, погребений, археологических памятников.

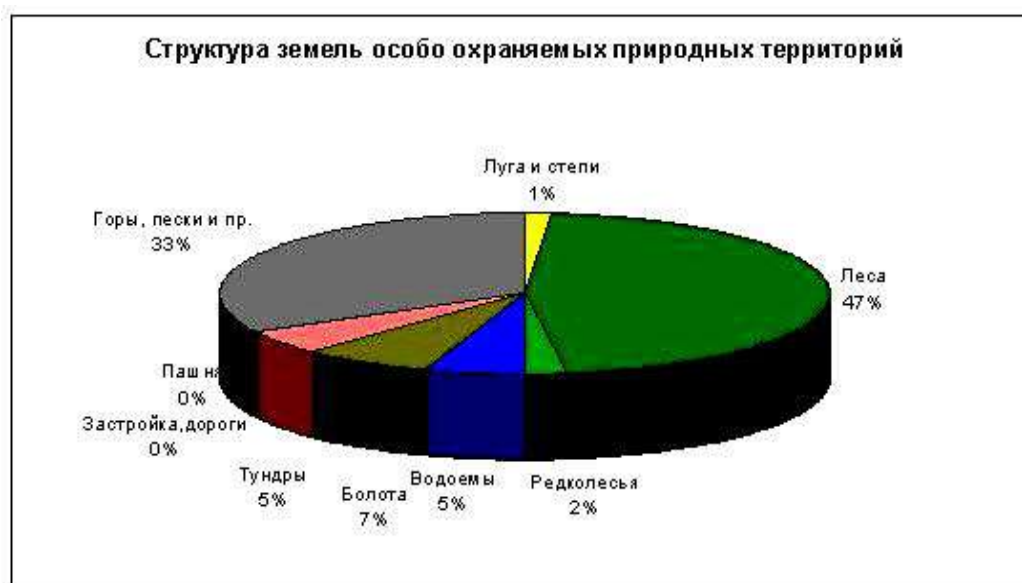


Рисунок 3 - Структура ООПТ

Все природные объекты, расположенные на указанных землях, могут быть отнесены к заповедным.

Состояние системы государственного регулирования, контроля и надзора в природоохранной сфере, а также нормативно-правовое обеспечение этой деятельности типично для большинства регионов России. Множественность органов, осуществляющих контрольно-надзорные, разрешительные и другие функции в сфере охраны окружающей среды исключает единство в осуществлении государственной экологической политики. До настоящего времени законодательно не закреплены многие, уже реально сложившиеся, экономические механизмы управления окружающей природной средой.

Выводы

Отсутствие необходимых нормативно-методических документов по расчету ущерба от загрязнения природных объектов, не позволяет принимать исчерпывающие меры по пресечению экологических правонарушений. Продолжается административная реформа, сопровождающаяся перераспределением полномочий.

Литература

1. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
2. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

4. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.

5. Алборова, Н. Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 151-152.

6. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО-Алания // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.

7. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

9. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.

10. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.

11. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК 332.334.4

ОСОБЕННОСТИ РЫНОЧНОЙ И КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ НОГИР ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ

Канукова З.Т. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Рогова Т.А. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: кадастровая и рыночная оценка, стоимость земельного участка, разрешенное использование, сравнительная оценка

При любой системе устройства общества земля является одним из основных богатств, поэтому выступает объектом товарно-хозяйственных отношений – товаром. В связи, с чем возникает необходимость в ее оценки, ведь в условиях рынка невозможно эффективно управлять земельными ресурсами без реальной оценки их стоимости [1-5]. Оценка земель всех категорий выступает универсальным показателем эффективности любых управленческих стратегий [6-11].

В мировой оценочной практике выделяют два вида оценки стоимости земельных ресурсов: массовую кадастровую оценку и рыночную оценку единичных объектов земельной собственности. Оба вида оценки различны между собой, однако, это не означает, что между ними нет ничего общего, поэтому сравнительная оценка рыночной и кадастровой стоимости представляет как практический, так и научный интерес.

Цель исследований заключалась в сравнении рыночной и кадастровой стоимости земельных участков на примере с. п. Ногир, выявление особенностей и проблем, связанных с оценкой.

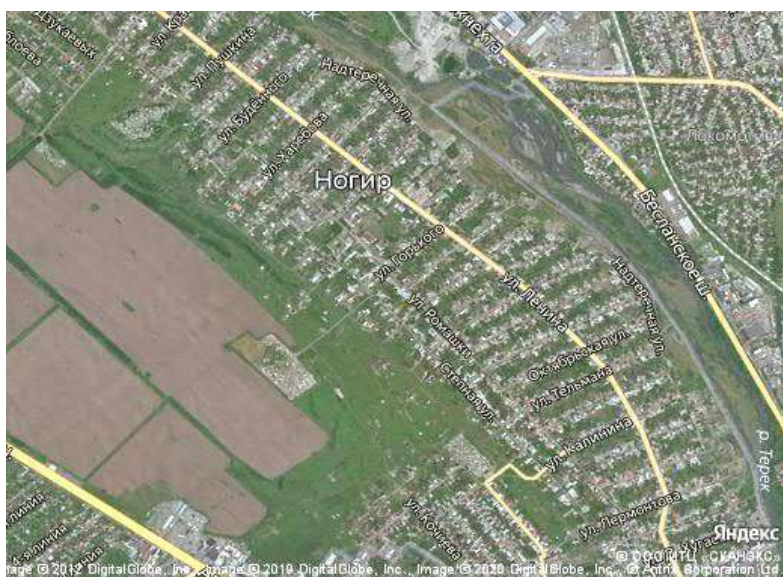


Рисунок 1 - Территория сельского поселения «Ногир» (карты google)

Земли поселения расположены в северной части района на левом берегу реки Терек и фактически соединились с городом Владикавказом как его северной пригород. Площадь небольшая, 922,88 га и большинство земельных участков имеет вид разрешенного использования ЛПХ и ИЖС (рис. 1). Общепринято, при рыночной оценке объектов недвижимости использовать три различных подхода: затратный, сравнительный и доходный. В силу специфики рассматриваемого сельского поселения наиболее распространённым видом сделок с участием земельных участков является купля-продажа для личного использования, нежели аренда в коммерческих целях или под производство.

Таблица 1 – Исходные данные для исследования

№ з/у	Адрес	Кадастровый номер	№ з/у	Адрес	Кадастровый номер
1	Степная 64	15:08:0210158:36	6	Багаева 97	15:08:0010104:626
2	Дзусоева 11	15:08:0010104:397	7	Пионерская 41	15:08:0210127:37
3	Фрунзе 5А	15:08:0210117:44	8	Багаева 66	15:08:0010104:310
4	Чочиева 31	15:08:0010104:381	9	Мира 61а	15:08:0210197:16
5	Козонова 45	15:08:0010104:525	10	Дзукаевых 57	15:08:0210108:63

Поэтому в работе использовался сравнительный метод и в таблице 1 приведен список из десяти земельных участков, взятых в качестве примера.

Таблица 2 – Показатели стоимости земельных участков с учетом поправочных коэффициентов

№ з/у	Площадь,	Кадастровая стоимость, тыс.руб.	Рыночная стоимость, тыс.руб.	Поправка на наличие коммуникаций	Рыночная цена с учетом поправок, руб./м ²	Рыночная стоимость с учетом поправок, тыс.руб.
1	1107	1610,0	1200,0	1,00	943	1043,9
2	700	1017,8	350,0	1,73	796	557,1
3	847	1231,5	850,0	1,00	923	781,6
4	700	1017,8	500,0	1,73	1136	795,5
5	713	1036,7	500,0	1,00	645	459,8
6	700	1017,8	320,0	1,73	727	509,1
7	997	1449,6	700,0	1,00	646	643,9
8	700	1017,8	300,0	1,73	681	476,8
9	400	581,6	400,0	1,00	920	368,0
10	730	1061,4	700,0	1,00	882	644,1
Средняя рыночная цена за квадратный метр с учетом поправочных коэффициентов, руб./м ² :					830	

* Кадастровая стоимость на земельные участки под индивидуальное жилое строительство и личное подсобное хозяйство в с.п. Ногир, установлена в размере 1453,93 руб./м²

Площадь изученных участков выставленных для продажи в условиях свободной рыночной конкуренции от 400 до 1107 квадратных метров их стоимость в диапазоне от 300000 до 1200000 рублей. Цена за квадратный метр земельных участков рассчитывалась путём деления стоимости участка на площадь и составляет от 428 до 1025 рублей за квадратный метр.

На стоимость земельных участков влияет множество различных факторов, однако, значительную роль играет наличие коммуникаций. По данному критерию было выделено 3 категории: без коммуникаций, с низкой удаленностью до ближайшей точки подключения, а также земельные участки с подведенными коммуникациями. Разница между самой большой и малой ценой за квадратный метр у исследуемых объектов составляет 42%. При этом у участка 1 площадью 1107 квадратных метров и участка под номером 9 площадью в 400 квадратных метров цена за квадратный метр практически не различается (табл. 2). Подобные тенденции просматриваются при сравнениях и других участков, что указывает на незначительное влияние размера участка на его стоимость

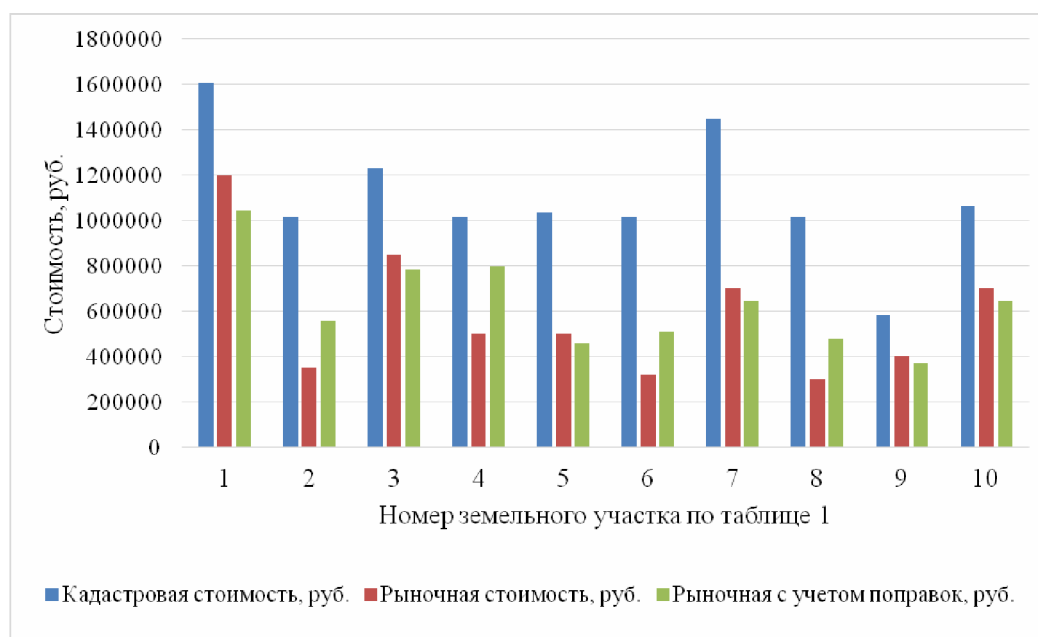


Рисунок 2 - Диаграмма сравнения рыночной и кадастровой стоимости земельных участков

При расчете рыночной стоимости использовали поправочные коэффициенты, а в сравнительной оценке данные о кадастровой стоимости выбранных земельных участков с официального сервиса Росреестра. Средняя рыночная стоимость с учетом поправочных коэффициентов составила 829,96 руб. Кадастровая же стоимость равна 1453,93 руб., отношение этих двух величин в процентах, показывает, что кадастровая стоимость выше текущей рыночной на 57%.

Таким образом, мы получили существенное расхождение между рыночной и кадастровой стоимостями одних и тех же земельных участков (рис. 2). Чаще всего, расхождение между кадастровой и рыночной стоимостью бывает в обратную сторону, т.е. рыночная, оказывается существенно выше кадастровой. Подобное зачастую происходит при оценке земельных участков, либо иных объектов недвижимости (зданий, помещений) в составе населенных пунктов с развитой инфраструктурой и хорошими социальными условиями. Однако, общемировые тенденции к урбанизации населения и элементарному человеческому желанию жить в наиболее комфортных условиях, ведут к оттоку населения из малых населенных пунктов.

Выводы

Исследованиями установлено, что средняя рыночная стоимость 1 м² земельного участка в с.п. Ногир составляет 829,96 руб., кадастровая стоимость – 1453,93 руб., что на 57% выше рыночной.

Литература

1. Алборова, Н. Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2018. – С. 151-152.

2. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
3. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО-Алания // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
4. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
5. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
6. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
7. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
8. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
9. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
10. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
11. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.

УДК 633.313:631.847.211:636.085.2

КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ СЕНА ЛЮЦЕРНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА АЗОТНОГО ПИТАНИЯ

Козырева З.Ю. – аспирант кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Козырев А.Х. – научный руководитель, д.с.-х.н., профессор
СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, г. Владикавказ

Ключевые слова: люцерна, кормовая ценность, биологическая азотфиксация, минеральный азот, обменная энергия, кормовые единицы

Широкое внедрение органического сельского хозяйства может решить комплекс экологических проблем. Однако ряд аспектов требуют более детального изучения для разработки реальных предложений производству. Минеральные азотные удобрения являются основной статьёй затрат в химизации технологий возделывания большинства культур и одним из главных факторов загрязнения окружающей среды. Реальной альтернативой минеральному азоту может стать азот биологический. Бобовым культурам и их уникальной способности вступать в симбиоз с клубеньковыми бактериями и фиксировать азот атмосферы отводится особо ценная роль в биологизации земледелия [3, 7].

Однако, при достаточно хорошей изученности вопросов агротехники бобовых культур, в то же время, по отдельным элементам технологии нет единого мнения ученых, что вызывает споры в научных кругах. К таким нерешенным элементам относится вопрос применения под бобовые культуры минеральных форм азота. Учитывая, что растения и микроорганизмы связаны между собой многочисленными, сложившимися в процессе коэволюции связями, их необходимо изучать как

единую систему, открытую и лабильную, мгновенно реагирующую на любые изменения в биоценозе [2, 11, 14].

В этой связи, цель исследований заключалась в изучении симбиотической активности и продуктивности люцерны в зависимости от типа азотного питания и наличия вирулентного активного штамма ризобий в экологических условиях Предгорной зоны РСО-Алания [1, 12, 13, 16].

На обсуждение в данной статье вынесены задачи по определению кормовой ценности сена люцерны в зависимости от типа азотного питания.

Исследования проводились в течение ряда лет (2017...2019 гг.) на территории учебно-научно-производственного отдела Горского государственного аграрного университета. Почвенный покров представлен черноземом выщелоченным, подстилающийся галечником с глубины 60-80 см и характеризующийся средним содержанием гумуса 4,5-6,0%.

Объектами исследований являлись: люцерна синегибридная (*Medicago varia* Mart.) районированного в Северо-Кавказском регионе сорта Вега 87, а также местные расы клубеньковых бактерий рода *Sinorhizobium*, отобранные нами из ризосферной части растений люцерны на различных высотных отметках в экологических условиях Республики Северная Осетия-Алания.

Схема опыта и её обоснование:

1. Контроль – естественное плодородие почвы.
2. Ин-1800 – предпосевная инокуляция семян инокулятом штаммов азотфиксирующих бактерий, отобранных в высокогорных условиях, для изучения вопросов их интродукции и определения конкурентоспособности в равнинных, более благоприятных экологических условиях.
3. Шт. 425а – предпосевная инокуляция семян промышленным штаммом ризоторфина, для сравнительной оценки с местными штаммами ризобий и дикими высокогорными расами клубеньковых бактерий.
4. N₃₀ – ежегодное внесение стартовых доз азотных удобрений, для изучения активности симбиотической деятельности бобоворизобияльного ценоза в присутствии минеральных форм азота.
5. N₃₀ + Ин – применение предпосевной инокуляции семян высокогорными штаммами азотфиксирующих бактерий на фоне ежегодных стартовых доз минеральных форм азота, для изучения возможности совместного использования указанных агротехнических приемов.

Определение содержания валовой энергии в сене проводили по общепринятой формуле, учитывающей энергосодержание сырых протеина, жира, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ. Содержание обменной энергии в корме вычисляли по формуле Аксельсона. Расчет энергетической питательности кормов, выраженной в кормовых единицах (для крупного рогатого скота) проводили согласно методическим указаниям по оценке качества и питательности кормов.

Методики проведения полевого опыта и статистической обработки данных – общепринятые.

Агроценозы люцерны используются для получения различных видов кормов – зеленой массы, сена, травяной белково-витаминной муки, травяной резки, кормовых гранул и брикетов, сенажа, силоса и высокобелкового концентрата [4, 6]. Многие исследователи подчеркивают высокую питательную ценность люцерны и доказывают, что по химическому составу и кормовой ценности она превосходит все злаковые кормовые травы и не имеет конкурентов даже среди многолетних бобовых культур [5, 9, 10]. При этом, ценность ее определяется высокой урожайностью и кормовыми достоинствами.

В современной науке «кормление сельскохозяйственных животных» для более точной оценки питательности кормов учитывают содержание в них обменной энергии, которая представляет собой часть валовой энергии, усваиваемой организмом животного в результате процессов пищеварения. Доля обменной энергии значительно колеблется как по видам кормов, так и в отношении различных сельскохозяйственных животных, и может составлять от 20 до 70% от валовой энергии. Сено люцерны отличается высокой переваримостью и, соответственно, повышенным процентом обменной энергии. По различным данным доля обменной энергии в сене люцерны может достигать от 50 до 70% от количества валовой энергии [8, 15].

В результате проведенных расчетов установлено, что наименьшее количество энергии с каждым укосом было получено с урожаем контрольного варианта, при этом за год суммарное количество обменной энергии составило 39,7 ГДж/га (табл. 1).

Примерно на уровне контрольного варианта, с минимальным преимуществом в 0,6 ГДж/га находились показатели варианта с внесением стартовых доз азотных удобрений. Предпосевная инокуляция семян ризоторфином на основе промышленного штамма ризобий (Шт.425а) позволила увеличить накопление обменной энергии до 44,7 ГДж/га или на 12,6%.

Таблица 1 – Содержание обменной энергии в урожае сена люцерны в среднем за 3 года пользования посевами (ГДж/га)

Период расчета	Варианты опыта					НСР ₀₅
	Контр.	Ин-1800	Шт.425а	N ₃₀	N ₃₀ + Ин	
<i>первый укос</i>	15,8	18,7	17,7	16,1	18,8	0,33
<i>второй укос</i>	12,6	15,4	14,2	12,8	15,0	0,28
<i>третий укос</i>	11,3	13,8	12,8	11,4	13,4	0,26
Всего:	39,7	47,9	44,7	40,3	47,2	0,72

Максимальным содержанием обменной энергии в урожае отличились варианты Ин-1800 и N₃₀+Ин, в которых семена обрабатывались инокулюмом на основе высокогорных штаммов азотфиксирующих бактерий и растения были лучше обеспечены биологически связанным азотом. Прибавки в сравнении с контрольным вариантом составили 18,9...20,6%, а среднее количество собранной обменной энергии за год в обоих вариантах превысило 47 ГДж/га.

Для удобства специалисты в производственных условиях используют показатель «кормовые единицы» (к.е.), который даёт более полную и понятную картину питательности кормов (табл. 2).

В год посева с урожаем было получено от 2319 к.е. в контрольном варианте до 3434 к.е. в варианте с лучшей обеспеченностью растений биологически связанным азотом (Ин-1800), при этом преимущество над контролем составило свыше 48%. Эффект от стартовых доз минеральных форм азота составил 12,6%, от применения ризоторфина на основе промышленного штамма ризобий (Шт.425а) – 34,6%.

Таблица 2 – Сбор кормовых единиц с урожаем сена люцерны (к.е./га)

Период расчета	Варианты опыта				
	Контр.	Ин-1800	Шт.425а	N ₃₀	N ₃₀ + Ин
2017 (год посева)					
<i>первый укос</i>	1399	1935	1803	1611	1954
<i>второй укос</i>	920	1499	1319	1001	1367
Всего за год:	2319	3434	3122	2612	3321
2018 (второй год жизни)					
<i>первый укос</i>	2672	3712	3322	2587	3927
<i>второй укос</i>	1625	2150	1841	1666	2050
<i>третий укос</i>	1073	1510	1234	1116	1425
Всего за год:	5370	7371	6397	5369	7402
2019 (третий год жизни)					
<i>первый укос</i>	2112	2968	2572	2160	2895
<i>второй укос</i>	1356	2156	1738	1347	2134
<i>третий укос</i>	1005	1551	1422	978	1501
Всего за год:	4473	6675	5731	4485	6530
Всего за 3 года	12162	17480	15251	12467	17253

На второй год пользования посевами с каждого гектара было получено от 5370 до 7402 кормовых единиц. Прибавки в вариантах с инокуляцией семян высокогорным инокулюмом составили свыше 37%, ризоторфином на основе промышленного штамма ризобий – 19,1%. Следует также отметить, что эффект от стартовых доз минеральных азотных удобрений не проявился при использовании их как в чистом виде, так и на фоне инокуляции семян активными штаммами ризобий.

В посевах третьего года пользования посевами общая тенденция была аналогична второму году. В вариантах с лучшей обеспеченностью растений биологически связанным азотом было собрано максимальное количество кормовых единиц, а прибавки в сравнении с контролем достигли 46,0...49,2%.

В сумме за три года исследований посева с естественными условиями (контроль) позволили получить с урожаем более 12,1 тысяч кормовых единиц, что явилось минимальным показателем в

опыте. Немногом больше (на 0,3 тыс. к.е.) получено в варианте с внесением стартовых доз азотных удобрений. Ризоторфин на основе промышленного штамма ризобий (Шт.425а) способствовал улучшению обеспеченности растений биологически связанным азотом и сформировал с урожаем более 15,2 тыс. к.е., что на 25,4% выше показателей контрольного варианта. Посевы, обработанные высокогорным инокулюмом, отличившиеся лучшей обеспеченностью биологически связанным азотом, позволили собрать за три года опытов максимальное количество кормовых единиц с урожаем – свыше 17 тыс., а превышение над контрольными посевами достигло 43,7% в варианте Ин-1800.

Выводы

Максимальным содержанием обменной энергии в урожае отличились варианты Ин-1800 и N_{30} +Ин, в которых семена обрабатывались инокулюмом на основе высокогорных штаммов азотфиксирующих бактерий. Прибавка в сравнении с контрольным вариантом составила 18,9...20,6%, а среднее количество собранной обменной энергии за год превысило 47 ГДж/га.

Посевы, обработанные высокогорным инокулюмом, отличившиеся лучшей обеспеченностью биологически связанным азотом, позволили собрать за три года опытов максимальное количество кормовых единиц с урожаем – свыше 17 тыс., а превышение над контрольными посевами достигло 43,7% в варианте Ин-1800.

Литература

1. Алборова, П.В. Агротехнические и экологические аспекты возделывания донника желтого в РСО-А // Агротехнологическая политика России. – 2017. № 11(71). – С. 98-101.
2. Алборова, П.В. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства и переработки. – Владикавказ, 2021. – С. 5-7.
3. Алборова, П.В. Донник желтый в качестве предшественника сельскохозяйственных культур // Инновационные технологии производства и переработки. – Владикавказ, 2019. – С. 11-13.
4. Басиева, Л.Ж. Накопление сухого вещества посевами люцерны // Вестник Алтайского ГАУ. – 2020. № 5(187). – С. 19-27.
5. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.
6. Козырева, М.Ю. Агротехническая роль люцерны в предгорной зоне // Проблемы развития АПК региона. – 2020. № 2(42). – С. 110-115.
7. Лагкоев, В.Ш. Влияние систем удобрения на рост и развитие растений // Актуальные и новые направления. – Владикавказ, 2005. – С. 86-87.
8. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.
9. Тавказахов, С. А. Симбиотическая активность, урожайность и белковая продуктивность посевов сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 28-33.
10. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
11. Фарниев, А.Т. Симбиотическая деятельность посевов донника желтого // Известия Горского ГАУ. – 2010. Т. 47. № 1. – С. 11-13.
12. Цуциев, Р.А. Рост и развитие растений люцерны в зависимости от удобрений // Известия Горского ГАУ. – 2018. Т. 55-3. – С. 27-36.
13. Bekuzarova, S.A. Current method in the selection of legume grasses // IOP Conf. Series: Earth and Env. Science. – Vol. 677. 2021. – P. 042003.
14. Kozurev, S.G. Degradation and restoration of mountain pastures // IOP Conference Series: Earth and Env. Science. – Moscow, 2020. – P. 012046.
15. Shabanova, I.A. Enhancing of nitrogen fixation by legumes // Plants and Microbes: The Future of Biotechnology. Vol. 23. – Saratov, 2020. – P. 02006.
16. Tsoraeva, E.N. Rational use of land resources: regional aspect // E3S Web of Conferences : 22. – Voronezh, 2021. – P. 03018.

УДК 633.36/37

МОНИТОРИНГ РАЗВИТИЯ БОЛЕЗНЕЙ НА РАЗНЫХ СОРТАХ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО-АЛАНИЯ

Плиев Х.Т. – аспирант 2 года обучения агрономического факультета

Сабанова А.А. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: козлятник восточный, сорта, возбудители болезней, защита растений.

Создание прочной кормовой базы является основой развития отрасли животноводства. Учитывая слабое материально-техническое состояние, неудовлетворительное ресурсное обеспечение хозяйств, основное место в современном кормопроизводстве отводится многолетним бобовым травам [2].

Как источник дешевого растительного белка, биологические азотфиксаторы, и культуры, способствующие сохранению и восстановлению плодородия почв, многолетние бобовые травы незаменимы [1, 8, 10].

Расширение ассортимента многолетних трав за счет интродукции новых высокоурожайных видов и сортов, увеличения доли бобовых трав позволяет производить сбалансированные по энергии и протеину дешевые и качественные корма [3, 7, 11-16].

Использование сортового разнообразия многолетних трав позволяет повысить устойчивость производства кормов и их продуктивность. Внедрение высокоурожайных сортов многолетних трав, адаптированных к почвенно-климатическим условиям отдельных регионов, является дополнительным резервом увеличения производства кормов [4, 9].

Козлятник восточный – ценная кормовая культура, продуктивность которой в 3-4 раза выше, чем у традиционных многолетних трав.

Экологическая пластичность культуры позволяет возделывать ее во многих агрорайонах страны [6, 7].

Болезни, развивающиеся на посевах многолетних бобовых культур снижают семенную продуктивность на 15-20% и более. Козлятник восточный, произрастая на одном месте много лет подряд, накапливает в своем агробиоценозе множество различных болезней.

Целью исследований было выявление основных возбудителей болезней козлятника восточного на посевах 1-го года жизни.

Исследования проводились на черноземах выщелоченных Правобережного госсортоучастка РСО-Алания.

Учет болезней данной культуры проводили по методике ВИЗР.

В результате фитосанитарного мониторинга на растениях козлятника восточного сортов Магистр и Гале в условиях лесостепной зоны РСО-Алания, были обнаружены следующие заболевания: пероноспороз, или ложная мучнистая роса), мучнистая роса, ржавчина, пятнистость листьев. Единичные поражения мозаикой. Видовой состав возбудителей болезней приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Видовой состав возбудителей болезней на козлятнике восточном

№ п/п	Видовое название	Возбудитель
1.	Пероноспороз (ложная мучнистая роса)	Гриб – <i>Peronospora galega</i> L.
2.	Мучнистая роса	Гриб – <i>Peronospora</i> L.
3.	Ржавчина	Гриб – <i>Uromyces galegae</i>
4.	Пятнистости листьев	Грибы – <i>Ramularia galegae</i> , <i>Cercospora galegae</i>

Возбудителем ложной мучнистой росы или пероноспороза является *Peronospora galegae*, относящаяся к классу Oomycetes, порядку Peronosporales. Поражаются преимущественно листья, на которых развивается хлоротичные, светло – зеленые, расплывчатые, постепенно буреющие пятна. Сильно пораженные листья отмирают. Мицелий гриба эндофитный, неклеточный, хорошо развитый, рас-

полагается по межклеточникам, с многочисленными гаусториями. Заболевание вредоносно, в условиях повышенной влажности, быстро распространяется в условиях обильного спороношения гриба. Развитие и прорастание спор происходит при наличии капельной влажности. Наиболее активного развития болезнь достигает в весенне-летний период. Инкубационный период 5 – 12 дней. Зимующая стадия – ооспоры.

Возбудителем мучнистой росы (*Erysiphe communis*) является облигатный паразит, который относится к классу Ascomycetes, порядку Erysiphales.

На листьях, черешках и стеблях образуется белый налет в виде округлых пятен. Позже появляются чернеющие точки – клейстотеции. Мицелий паутинистый, сохраняющийся. Клейстотеции черные, около 100 мкм в диаметре. Мучнистая роса уменьшает ассимиляционную поверхность листьев и нарушает физиологические функции растений. Размножается конидиями при помощи ветра и дождя. Оптимальная температура для развития 20°C и влажность 100%. Инкубационный период 4-5 дней. Зимующая стадия – клейстотеции.

Возбудитель ржавчины – (*Uromyces galegae*) – гриб, он относится к классу Basidiomycetes, порядку Uredinales. Болезнь появляется в конце июня – начале июля на листьях и других надземных органах в виде бурых порошающих уредопустул на нижней стороне листьев. Уредоспоры бурые размером 23 – 25 мкм. Наиболее сильно болезнь появляется после сильных дождей или рос и распространяется уредоспорами при помощи воздушных течений. Для развития требуется около 2-3 декад и при температуре 19 – 21°C и высокая относительная влажность. Гриб зимует в виде телейтоспор.

Пятнистость галеги вызывается несколькими видами грибов.

Возбудитель – *Ramularia galegae*, класса Deuteromycetes, порядка Nephromycetales, вызывает на листьях образования пятен, сначала малозаметных, постепенно буреющих, светлеющих в центре, мелкие, 2- 6 мм в диаметре. С нижней стороны пятна приобретают коричневый цвет, со временем они сливаются. К осени на листе образуются плотные склероциевидные стромы и в этой стадии гриб зимует.

Возбудитель – *Cerspora galegae*, класса Deuteromycetes, порядка Nephromycetales образует пятна на листьях буровато – серого цвета, они белеют в центре, с темной каймой. Конидиальный налет спороношения образуется во влажную погоду и малозаметен. Зимой гриб сохраняется в виде строматических образований, которые весной прорастают в конидиальное спороношение.

Таким образом, наиболее распространенными болезнями на посевах козлятника восточного первого года жизни были пероноспороз, мучнистая роса, ржавчина и пятнистости листьев. Единичные поражения были мозаикой. Различия в поражении возбудителями болезней между сортами не наблюдались.

Литература

1. Абаев, А. А. Продуктивность и симбиотическая деятельность посевов сои в зависимости от сроков посева в условиях предгорной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 39-43.
2. Абаева, А. А. Морфологические показатели и культуральные свойства штаммов микроорганизмов в условиях горной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 43-48.
3. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
4. Алборова, П.В. Агротехнические и экологические аспекты возделывания донника желтого в РСО-А // Агротехническая политика России. – 2017. № 11(71). – С. 98-101.
5. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.
6. Калицева, Д.Т. Экологически чистые приемы повышения продуктивности козлятника восточного // Интеграция науки, образования и бизнеса. – Персиановский: Донской ГАУ, 2010. – С. 237-240.
7. Кокоев, Х.П. Азотфиксирующая активность и продуктивность козлятника восточного // Известия Горского ГАУ. – 2014. – Т. 51-3. – С. 66-71.
8. Лагкоев, В.Ш. Влияние систем удобрения на рост и развитие растений люцерны // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2005. – С. 86-87.
9. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica Dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.

10. Тавказахов, С. А. Симбиотическая активность, урожайность и белковая продуктивность посевов сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 28-33.
11. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
12. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.
13. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.
14. Фарниев, А.Т. Симбиотическая деятельность посевов донника желтого // Известия Горского ГАУ. – 2010. Т. 47. № 1. – С. 11-13.
15. Ханаева, Д.К. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства и переработки. – Владикавказ, 2021. – С. 5-7.
16. Bekuzarova, S.A. Ecological significance of winter camelina in biological agriculture // JPSR. – 2018. Vol. 10. No 4. – P. 893-895.

УДК 332.2

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ПЛОЩАДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КАТЕГОРИЙ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА АРХОНСКОГО СП ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА ЗА 2016-2022 ГГ.

Танделова А.Т. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Амбалова Э.Ч. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Хугаева Л.М. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: земельный фонд, земельные ресурсы, категория, земельные участки, муниципальное образование.

Введение. В границах муниципальных образований расположены земельные участки одной или нескольких категорий, управление которыми осуществляют органы местной власти [1-3]. Они же определяют потенциальный вектор развития населенного пункта на базе действующих регламентов, правил землепользования и застройки, эффективности системы управления земельными ресурсами и другие [4-5].

Количественные и качественные характеристики земельных ресурсов в муниципальных образованиях с преимущественно сельскими населенными пунктами зависят от рационального использования земель двух из семи категорий: сельскохозяйственное назначение и поселения [6-8].

На сегодняшний день в РСО-Алания и Пригородном его районе имеется более десятка населенных пунктов сельского типа, являющихся центрами одноименных муниципальных образований [9]. Однако лишь в отношении нескольких из них, за последние 5 лет, проводились мероприятия в части упорядочения землепользования, уточнения площади и местоположения земельных участков, расширения границ населенных пунктов [10, 11]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований и вызывает производственную необходимость работ в части оценки изменений различных характеристик частей земельного фонда на уровне конкретного муниципального образования.

Цель исследований заключается в оценке изменений площадных характеристик категорий земельного фонда Архонского сельского поселения Пригородного района РСО-Алания за 2016-2022 гг.

Материалы и методы. Материалом для исследований послужили градостроительные регламенты и проектные документы развития Архонского СП от 2014 года. В основу методики исследований лег аналитический и семантический методы, сущность которых состояла в проведении комплексной оценки изменчивых характеристик земельных участков в разрезе категорий земельного фонда сельского поселения.

Результаты и их обсуждение. Объект исследований – станция Архонская, является селом в Пригородном районе РСО-Алания, ориентированным на сельскохозяйственную деятельность. Расположено в 12 км к северо-западу от г. Владикавказ (рис. 1а).



Рисунок 1 - Спутниковый снимок станции (а) и знак въезда в ст. Архонская (б)

С 2016 по 2022 гг. общая площадь земель муниципального образования увеличилась на 105,51% или на 321,19 га. При этом площадь земель поселений сократилась с 690,91 до 673,94 га (2,46%) (рис. 2).



Рисунок 2 - Характеристика площадь земель Архонского сельского поселения (СП) за 2016-2022 гг.

Связано сокращение площади земель категории населенные пункты с ликвидацией старого и ветхого (аварийного) жилого фонда, расширением земель под объектами промышленности и иного



специального назначения, изъятием части земельных участков для нужд сельского хозяйства. Это отчетливо прослеживается на рисунке 3:

С 2016 по 2022 гг. площадь земель сельскохозяйственного назначения увеличилась на 1,29 тыс. га за счет увеличения территории муниципального образования и трансформации части угодий, используемых не по целевому назначению.

Рисунок 3 - Изменение площади земель отдельных категорий в Архонском СП за 2016-2022 гг.

Также имеются сведения о том, что земли под объектами промышленности занимали площадь в 2012-2014 гг. 29 га, а в 2022 гг., ввиду строительства комплексов для обслуживания садов, закладки инженерных и транспортных коммуникаций, объектов инфраструктуры, площадь земель промышленности увеличилась до 126,8 га, т.е. более чем в 4 раза. В целом ситуация с современным землепользованием Архонского сельского поселения свидетельствует о том, что населенный пункт планомерно развивается территориально, поскольку за небольшой отрезок времени его площадь увеличилась более чем на 105,5%.

Заключение

С 2016 по 2022 гг. площадь земельного фонда Архонского СП увеличилась на 5,51% (321,1 га), в т.ч. земли сельскохозяйственного назначения увеличились на 1,29 тыс. га, а земли населенных пунктов сократились на 2,46% (с 690,9 до 673,9 га).

Литература

1. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
2. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
4. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
5. Алборова, Н. Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2018. – С. 151-152.
6. Козырев, А.Х. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков с идентичным видом разрешенного использования по внутригородским районам г. Владикавказа // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 8(187). – С. 50-54.
7. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
9. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
10. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
11. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЬХОТОВСКОГО СП КИРОВСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

Туаева М.И. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Пех А.А. – старший преподаватель агрономического факультета

Басиева Л.Ж. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: территориальное планирование, прогнозирование, земельные ресурсы, пространственный базис, сельское поселение

Введение. Планирование и развитие населенных пунктов связано с процессами преобразования территориальных (градостроительных) зон в целях упорядочения существующих землевладений и землепользований, эффективного управления земельно-имущественным комплексом муниципального образования [1-3]. В ходе территориального планирования решаются вопросы перспективного развития населенного пункта с точки зрения проведения необходимых изменений в социальной, организационно-правовой, экономической и иных сферах деятельности органов местной власти [4-6].

Планирование развития населенных пунктов представляет собой длительный и системный комплекс мероприятий, осуществление которых производится на базе разработанных проектных документов, включающих, в т.ч., разработку или внесение изменений в схему территориального планирования муниципального района и в внесение изменений или разработку нового генерального плана развития городского или сельского поселения [7-11].

Цель исследований заключается в оценке территориального планирования Эльхотовского сельского поселения Кировского района РСО-Алания в 2022 году.

Материалы и методы. Материалом для исследований послужили Правила землепользования и застройки Эльхотовского СП, схема территориального планирования Кировского района и РСО-Алания. В качестве основного метода исследований применялся аналитический способ оценки качества.

Результаты и их обсуждение. Эльхотовское сельское поселение расположено в западной части Республики Северная Осетия-Алания Северо-Кавказского федерального округа, в степной зоне РСО-Алания, а точнее на границе степной и лесной зон, в пределах Кабардино-Сунженского хребта (рис. 1).

Находится в 50 километрах на северо-запад от республиканского центра – города Владикавказа, на правом берегу реки Терек на границе с Кабардино-Балкарской Республикой.

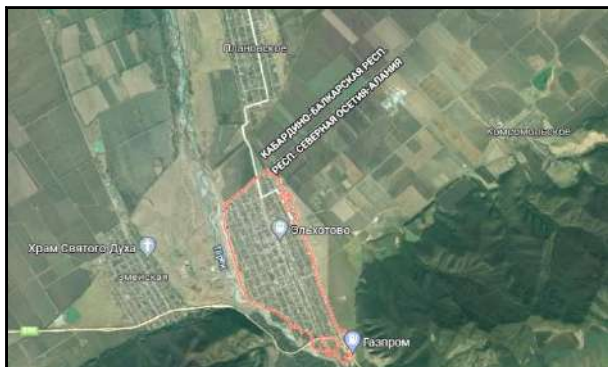


Рисунок 1 - Эльхотовское сельское поселение Кировского района РСО-Алания на спутниковом снимке

На сегодняшний день территория объекта исследований структурно состоит из нескольких градостроительных зон: селитебная (жилая), общественно-деловая, инженерной (транспортной) инфраструктуры, производственных объектов, рекреации и отдыха, сельскохозяйственного назначения и водных объектов.

Генеральный план развития Эльхотовского СП отсутствует (по данным на 1.12.2022 г. находится в доработке), однако, согласно карте функционального зонирования сельского поселения, позайствованной из ПЗЗ объекта исследований, более 53,9% территории от площади населенного пункта приходится на зону индивидуальной жилой застройки (рис. 2).

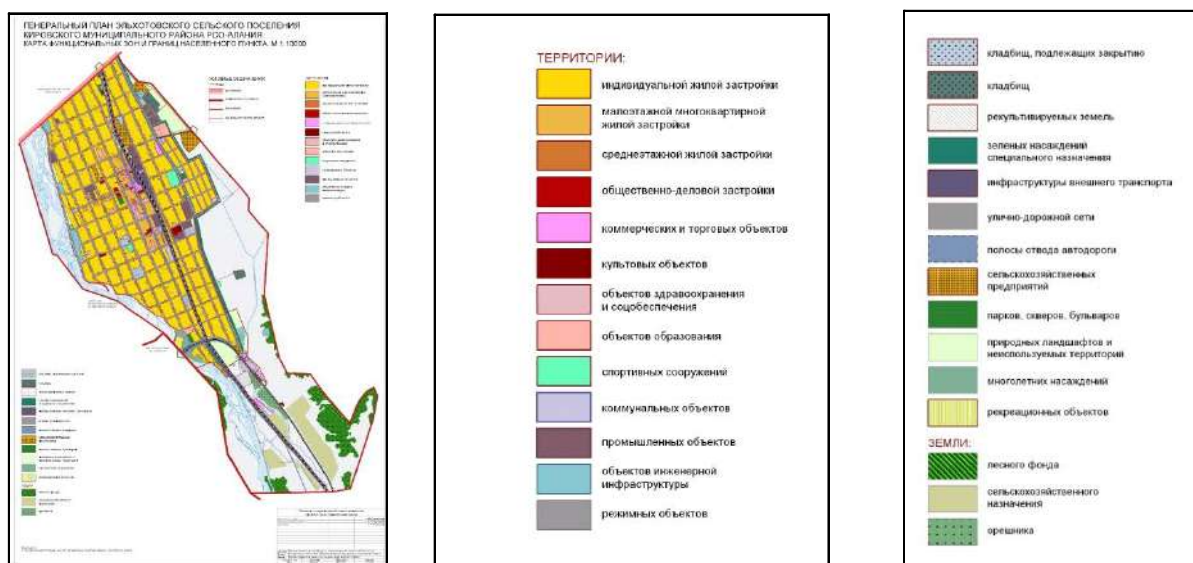


Рисунок 2 - Карта функционального зонирования Эльхотовского СП

Всего площадь муниципального образования составляет 908,2 га, из которых 34,5% приходится на застроенную часть и 55,4% на селитебные территории. К последним относятся зоны природных ландшафтов (88,5 га), акватории (4,2 га), парков (1,3 га).

Зона производственных объектов занимает 20,0 га, коммунальных около 8,5 га, объектов инженерной инфраструктуры – 12,4 га. Зона общественно-деловой застройки занимает более 11 га (в т.ч. под объектами торговли около 6,5 га, специальная зона (под объектами традиционного захоронения) – 13,3 га.

С 2015 по 2021 гг. преобразований в структуре градостроительных зон выявлено не было. Однако ввиду увеличения численности проживающих с 2016 по 2021 гг. на 1,7% (с 12510 до 12723 человек), необходимо определить гипотезу, согласно которой будут разрабатываться мероприятия по градостроительному и территориальному развитию селения Эльхотово.

Среди трёх традиционных гипотез (пессимистическая, оптимистическая и инновационная), сущность которых представлена в сети-интернет, на наш взгляд, наиболее оптимальной является инновационная гипотеза, согласно которой развитие сельского поселения будет осуществляться с переходом от традиционного к инновационному укладу жизни населения, привлечению частных и государственных инвестиций в развитие сельскохозяйственной и промышленной отрасли экономики муниципального образования, созданием благоприятных условий для развития объектов малого и среднего предпринимательства, повышению качества жизни местного населения и другие.

Инновационная гипотеза позволит, без значительных вмешательств в существующий уклад функционирования населенного пункта, как самодостаточной территориальной социальной единицы, реализовать различные программы в сфере градостроительства.

Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что территориальное планирование Эльхотовского сельского поселения, в рамках существующего распределения градостроительных зон и демографических показателей, требует инновационных решений. Одним из них является, предложенная нами, гипотеза инновационного развития населенного пункта, сущность которой состоит во всесторонней активной поддержке развитию малого и среднего предпринимательства и улучшения качества жизни местного населения.

Литература

1. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
2. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

4. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
5. Хугаева, Л.М. Планирование карман-Синдикауского СП Дигорского района РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.
6. Пех, А.А. Перспективы территориального развития Ардонского городского поселения РСО-Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 91-93.
7. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
9. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
10. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
11. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК 332.37

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ В г. ВЛАДИКАВКАЗ В 2019-2021 гг.

Хокришвили М.Е. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Амбалова Э.Ч. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Туаева З.З. – аспирант 2 года обучения Горского ГАУ

Пех А.А. – *научный руководитель*, ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *земельные ресурсы, земельные участки, населенный пункт, управление, налоговые выплаты.*

Введение. Государственные и местные органы власти стремятся к рациональному управлению земельно-имущественным комплексом и ресурсами, расположенными в границах административно-территориальных и муниципальных образований [1-3]. В этой связи на различных уровнях разрабатывают подходы к совершенствованию существующей системы управления земельными ресурсами (УЗР), состоящую из нескольких компонентов: экономического, социального, информационного и технико-технологического [4-6].

Показатели экономической эффективности системы УЗР, в отличие от других, позволяют максимально достоверно оценить уровень проводимой, органами местной власти, земельной политики в части предоставления земельных участков в собственность с последующей регистрацией права собственности частных лиц на такие участки в границах, установленных в ЕГРН [7-11]. В этой связи актуальным считаем проведение мероприятий в части оценки состояния системы УЗР на уровне конкретного МО.

Цель исследований заключается в анализе экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в г.о. г. Владикавказ за период с 2019 по 2021 гг.

Материалы и методы. В качестве методики использовали способ А.А. Варламова и С.А. Гальченко, заключающийся в сопоставлении фактических и расчетных земельных платежей; в случае эффективного управления земельным фондом, коэффициент эффективности должен быть не ниже 1,01 (Общероссийского).

Применена формула, приведенная ниже:

$$K_{эф} = \Pi_{ф} / \Pi_{р} \tag{1}$$

где: $K_{эф}$ – коэффициент эффективности системы УЗР; $\Pi_{ф}$ – фактические доходы местного бюджета от налоговых выплат, руб.; $\Pi_{р}$ – расчетные доходы от налоговых выплат, руб.

Результаты и их обсуждение. Территория городского округа г. Владикавказ занимает площадь 29100 га: из них земли сельскохозяйственного назначения 7318,35 га, земли лесного фонда 12535 га, земли водного фонда 521,5 га, земли поселений 2004,11 га, земли промышленности, транспорта и иного назначения 1462,44 га, в том числе: земли промышленности 1332,37 га и земли транспорта 130,07 га (рис. 1).

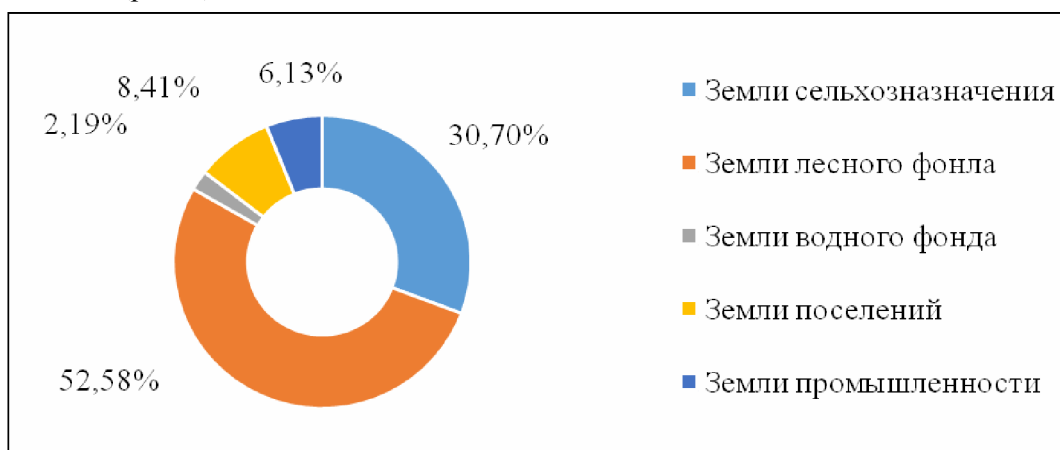


Рисунок 1 - Распределение земель по категориям земельного фонда в г. Владикавказ в 2019-2021 гг.

За 2019 год поступления по налогу на доходы физических лиц составили 1037722,2 тыс. рублей. По сравнению с показателем аналогичного периода прошлого года поступления увеличились на 40640,2 тыс. рублей (рост 4,1%). Удельный вес налога на доходы физических лиц в общей сумме поступлений налоговых и неналоговых доходах местного бюджета составил 43,6% (основной доходобразующий налог).

В таблице 1 приведены расчеты налоговых поступлений за 2018-2019 гг. и приблизительное увеличение доходов от налога на имущество ФЛ, поступающих в местный бюджет:

Таблица 1 – Налоговые поступления в бюджет г. Владикавказ за 2018-2021 гг.

№	Вид налоговых доходов	Ед. измерения	Год			
			2018	2019	2020	2021
1	Налог на имущество ФЛ	тыс. рублей	997082,0	1037722,2	?	?
2	Разница	%	-	4,1	4,5	5,1

Используя формулу (1) определим коэффициент экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в г. Владикавказ за период с 2018 по 2021 гг. В качестве плановых поступлений за 2019 год будет использовать фактические налоговые поступления за 2018 год и т.д.

В 2019 году коэффициент экономической эффективности системы УЗР составил 1,04 (что выше общероссийского показателя на 1,03).

$$1037722,2 / 997082,0 = 1,04 \tag{1.1}$$

В 2020 году повысится на 0,05 единиц и составил 1,045 (выше общероссийского показателя на 0,035).

$$1084419,6 / 1037722,2 = 1,045 \tag{1.2}$$

В 2021 году повысится еще на 0,06 единиц и составил около 1,051 (что выше общероссийского показателя на 0,041).

$$1139725,0 / 1084419,6 = 1,051$$

(1.3)

С 2019 по 2021 гг. коэффициент экономической эффективности увеличился на 0,011 (рис. 2).

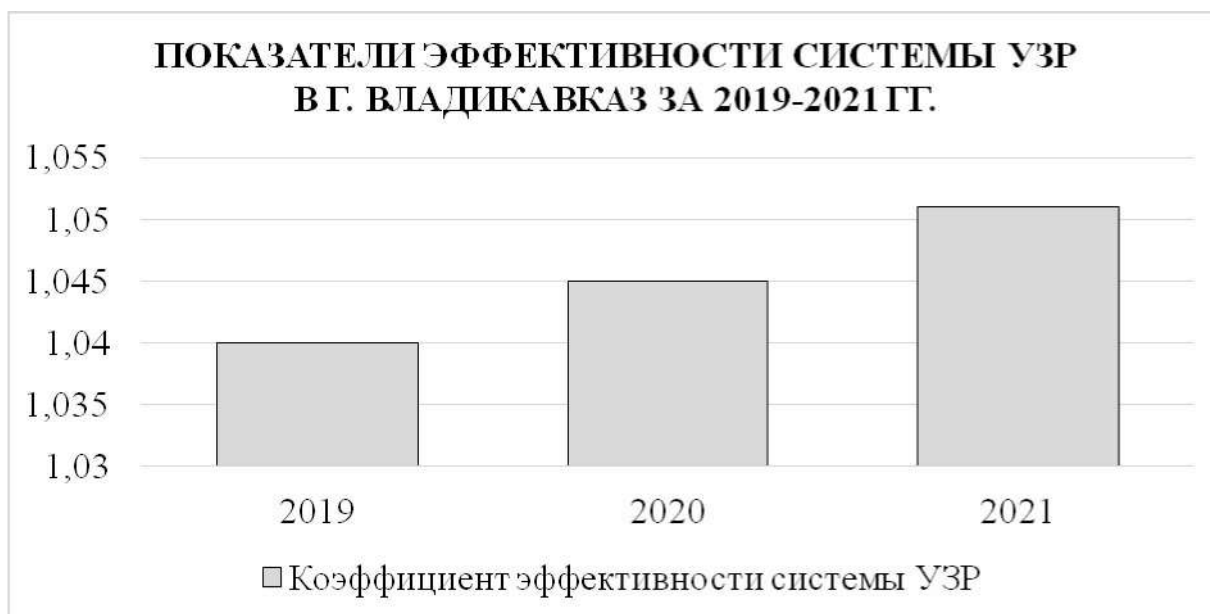


Рисунок 2 - Показатели экономической эффективности системы УЗР в г. Владикавказ за 2019-2021 гг.

Отталкиваясь от общероссийских показателей следует обращать внимание на то, что коэффициент эффективности УЗР для отдельных субъектов Российской Федерации может значительно отличаться от среднестатистического ввиду дифференциации экономики регионов, уровня их развития, самодостаточности и другие.

Заключение

Эффективность управления земельными ресурсами в городском округе г. Владикавказ достаточная, о чем свидетельствуют результаты проведенного исследования. Коэффициент эффективности системы УЗР варьирует от 1,045 до 1,051 за исследуемый период.

Литература

1. GIS technologies used in zoning agricultural land for optimizing regional land use / E. Tsoraeva, S. Mezhyan, M. Kataeva [et al.] // E3S Web of Conferences. – Moscow, 2020. – P. 03001. – DOI 10.1051/e3sconf/202022403001.
2. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
3. Хугаева, Л.М. Планирование карман-Синдикауского СП Дигорского района РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.
4. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
5. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
6. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.

7. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

8. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

9. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

10. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.

11. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.

УДК 332

ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА АРДОНСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ В 2017-2021 ГГ.

Цогоев М.М. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Джиоева А.А. – магистрант 2 курса агрономического факультета

Гаджиев Р.К. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *земельный фонд, категория, земли сельскохозяйственного назначения, земельные ресурсы.*

Введение. Земельные ресурсы представляют собой наиболее ценный вид природных ресурсов, имеющих определенные физические, экономические и юридические свойства [1-4]. Такие свойства группируются по определенным признакам, выделяющим каждый из видов земельных ресурсов в отдельные категории, на которые распространяется правовой порядок использования земельных участков [5-8].

Земельный фонд, в разрезе категорий, является банком земельно-кадастровых данных, наряду с ЕГРН (единым государственным реестром недвижимости), поэтому сведения о земельных фондах различных территориальных уровней (муниципального, регионального и федерального) должны быть достоверными и полными [9-10].

В настоящее время на территории муниципальных районов РСО-Алания происходят процессы перераспределения земельных ресурсов между категориями, которые сопровождаются формированием фондов перераспределения земель. Потенциально полезные площади переводятся в земли иных категорий, что требует особого порядка мониторинга таких работ. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Цель исследований заключается в оценке структуры земельного фонда Ардонского муниципального района РСО-Алания за 2017-2021 гг.

Материалы и методы. Материалом для исследований послужил региональный доклад о состоянии и использовании земель в РСО-Алания за 2017, 2019 и 2021 гг. В основу методики исследований легли общепринятые методы оценки площадных и иных характеристик земельных участков.

Результаты и их обсуждение. Ардонский район является одним из 9-ти муниципальных районов РСО-Алания, расположен в центральной её части (рис. 1а). Административным центром района является г. Ардон. В ходе земельно-кадастрового деления территории республики ему присвоен кадастровый номер 15:06 (рис. 1б).

По данным на 1 января 2022, общая площадь земельного фонда района составила 37708 га, из которых земли сельскохозяйственного назначения занимают 79,66%, населенных пунктов – 11,56%, промышленности – 2,52%, лесного фонда – 2,22%, водного фонда – 0,003% и запаса – 0,04% (рис. 2).



Рисунок 1 – Ардонский муниципальный район на ПКК Росреестра (а) и положение района на схеме РСО-Алания (б).

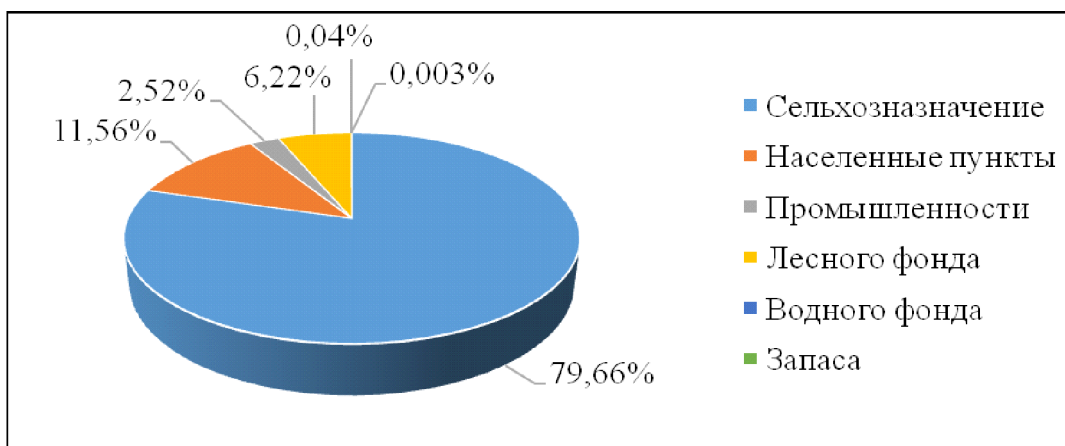


Рисунок 2 – Распределение земельного фонда Ардонского района по категориям в 2021 году.

С 2017 по 2021 гг. выявлено изменение площади земель трёх категорий: сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов и промышленности. В том числе площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась, за исследуемый период, на 0,07% (рис. 3а), а земель населенных пунктов увеличилась 0,46% (рис. 3б).

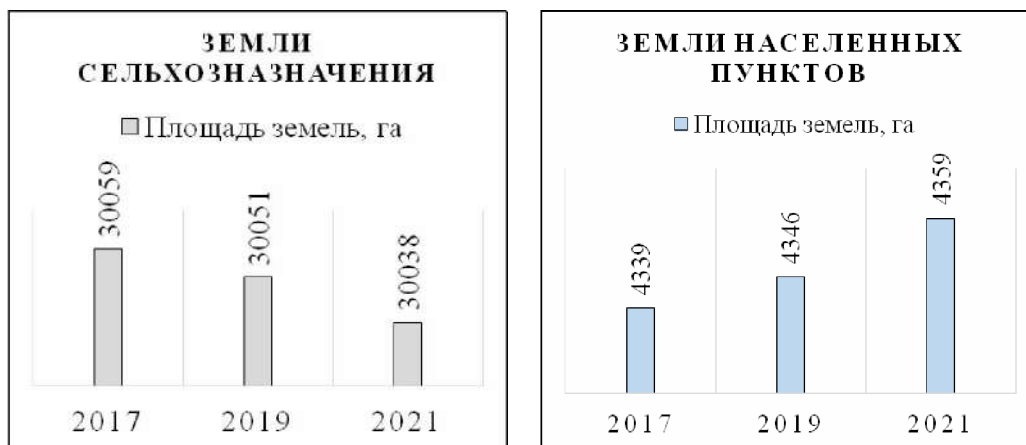


Рисунок 3 – Распределение земель сельскохозяйственного назначения (а) и поселений (б) в районе по площади за 2017-2021 гг.

Площадь земель промышленности увеличилась 0,11% (или на 1 га). Связаны процессы преобразования земель из сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов с расширением границ муниципальных образований и градостроительным освоением новых территорий. Мероприятия по территориальному планированию, затрагивающие пути расширения застраиваемых земель Ардонского городского поселения, иных сельских населенных пунктов муниципального района, проводятся систематически и не только с 2017 года. Однако именно с 2017 по 2021 гг. изменения затронули территории площадью более 21 га, что существенно для одного из наименьших, по территориальным ресурсам, муниципальных районов РСО-Алания.

Заключение

С 2017 по 2021 гг. площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась на 21 га, за счет увеличения земель населенных пунктов на 20 га и земель промышленности на 1 га.

Литература

1. Алборова, Н. Н. Способы совершенствования государственного кадастра недвижимости в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 151-152.
2. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
3. Gadzhiev, R.K. Land Resources of Alagirskii District As a Factor of Sustainable Development of the Agro-industrial Complex // International Scientific and Practical Conference «AgroSMART – Smart Solutions for Agriculture». – Tyumen: Knowledge E., 2019. – P. 307-317. – DOI 10.18502/ks.v4i14.5617.
4. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
5. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
6. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
7. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
8. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
9. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
10. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ УГОДЬЯМ В АРДОНСКОМ РАЙОНЕ РСО-АЛАНИЯ В 2019-2021 ГГ.

Цогоев М.М. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Джигоева А.А. – магистрант 2 курса агрономического факультета

Гаджиев Р.К. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: земельные ресурсы, земельный фонд, сельскохозяйственные угодья, пашни, пастбища, сенокосы

Введение. Земельный фонд в РСО-Алания представлен землями стратегических категорий, наибольшая доля из которых отводится на территории под сельскохозяйственные нужды и под лесными ресурсами [1-3]. Земли сельскохозяйственного назначения являются целевыми землями, используемыми для нужд сельского хозяйства и АПК под возделывание различных сельскохозяйственных культур и осуществление производственной деятельности (животноводство, растениеводство, садоводство и другие) [4-7].

В настоящее время в структуре земельного фонда муниципальных районов республики происходят незначительные трансформации, которые затрагивают, в первую очередь, земли сельскохозяйственного назначения [8-11]. Производится создание фондов перераспределения земель, а также различного рода землеустроительные работы, направленные на изменение разрешенного вида использования земельных участков или перевод их из одной категории в другую.

Вид разрешенного использования предполагает, в том числе, возможность эксплуатации земельных наделов в зависимости от хозяйственных нужд. В этой связи во многих районах РСО-Алания и муниципальных образованиях ежегодно проводятся мероприятия в рамках землеустроительных и инвентаризационных работ, направленных на упорядочение использования земель. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Цель исследований заключается в оценке распределения земель сельскохозяйственного назначения по сельскохозяйственным угодьям в Ардонском районе РСО-Алания в 2019-2021 гг.

Материалы и методы. Материалом для исследований послужили сведения геопортала ЕГРН, а также материалы инвентаризации земель РСО-Алания за указанный период времени. В основу методики исследований лег аналитический метод, сущность которого состояла в изучении цифровых сведений о физических характеристиках земельных ресурсов Ардонского района и интерпретация результатов в виде пояснительной таблицы.

Результаты и их обсуждение. Земли сельскохозяйственного назначения занимают львиную долю от общей площади земельного фонда Ардонского района. На них приходится 79,66% от всех земельных ресурсов района или около 30038 га, в т.ч. несельскохозяйственные угодья (земли под дорогами, оврагами и другие) занимают около 2,4 тыс. га.

Распределение сельскохозяйственных угодий, в свою очередь, специфично для района. Пашни занимают 20,3 тыс. га, пастбища 6154 га (в 2019 году) и 6145 га (в 2021 году), многолетние насаждения около 127 га, сенокосы – не менее 1007 га.

С 2019 по 2021 гг. площадь земель под пастбищами сократилась на 9 га (0,15%), что повлекло за собой трансформацию сельскохозяйственных угодий и перевод их в несельскохозяйственные. Общая площадь трансформированных земель составила 0,03% от общей площади пригодных, под сельскохозяйственные нужды, территорий (табл. 1).

Таблица 1 – Земли сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО-Алания в разрезе сельхозугодий в 2019-2021 гг.

№	Вид с.-х. угодий	Год		Разница, в %
		2019	2021	
1	Пашня	20322	20322	0
2	Пастбище	6154	6145	-0,15
3	Многолетние насаждения	127	127	0
4	Сенокосы	1007	1007	0
5	Всего	27610	27601	0,03

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о незначительном снижении роли сельскохозяйственный угодий в становлении АПК муниципального района. В то же время следует сделать акцент на том, что перевод пастбищ в несельскохозяйственные угодья и, в дальнейшем, в земли поселений, связан с тем, что пригодные для выпаса скота земли занимают второе место, по площади, среди всех существующих угодий Ардонского района. Они наименее ценные из всех с точки зрения производства продукции сельского хозяйства, поскольку и пашни, и сенокосы могут использоваться для производства кормовой продукции.

Для сравнения в 2010 году земли сельскохозяйственного назначения занимали 31,1 тыс. га, а на сельскохозяйственные угодья приходилось 27923 га, в т.ч. пашни занимали 20230 га, многолетние насаждения 219 га, сенокосы 1007 га и пастбища 6467 га.

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать вывод, что за 10-летний период территории под сельскохозяйственными угодьями в районе сократились более чем на 300 га, что, в долгосрочной перспективе, по нашим прогнозам, может привести к повышению уровня урбанизации Ардонского района (уровень урбанизации является доказательством роста городов, оттоку сельского населения в города, снижению темпов сельскохозяйственной производственной деятельности).

Заключение

С 2019 по 2021 гг. общая площадь сельскохозяйственных угодий сократилась на 0,03%, при этом пашни, многолетние насаждения и сенокосы остались в прежних границах, а пастбища сократились на 0,15% и составили 6145 га.

Литература

1. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
2. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
4. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
5. Gadzhiev, R.K. Land Resources of Alagirskii District As a Factor of Sustainable Development of the Agro-industrial Complex // International Scientific and Practical Conference «AgroSMART – Smart Solutions for Agriculture». – Tyumen: Knowledge E., 2019. – P. 307-317. – DOI 10.18502/kls.v4i14.5617.
6. Пех, А.А. Территориальное планирование ст. Николаевской Дигорского района РСО-Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 105-114.
7. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижней и верхней Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.
9. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.
10. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.
11. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.

ПРОГНОЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НОГИРСКОГО СП ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ НА 2023 ГОД

Шабанова А.А. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Пех А.А. – старший преподаватель агрономического факультета

Басиева Л.Ж. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: территориальное планирование, социально-экономическое развитие, населенный пункт, сельское поселение, демография.

Введение. Социально-экономическое развитие (СЭР) населенных пунктов – многослойный процесс, сложная система, функционирующая на базе экономических, демографических, территориальных и иных показателей функционирования муниципальных образований и их центров [1-3]. Затрагивает вопросы территориального планирования, градостроительного и функционального зонирования [4-6].

СЭР представляет собой процесс прогнозный, нежели чем проектный, поскольку в нём анализируются различные аналитические показатели всех компонентов городской (или поселковой) среды, включая политику в области формирования бюджета, развития инженерной и жилищной инфраструктуры и другие [7-9]. СЭР позволяет оценить перспективы развития муниципального образования с учетом всех имеющихся показателей, в т.ч. проблемных [10, 11]. В этой связи мероприятия по оценке прогноза социально-экономического развития населенных пунктов являются очень актуальными, вызываемыми производственной необходимостью работ в части сравнения прогнозных и реальных тенденций развития сельских и городских поселений.

Цель исследований заключается в оценке перспективы социально-экономического развития Ногирского СП Пригородного района РСО-Алания в 2023 году.

Материалы и методы. Материалом исследований послужили сведения программы СЭР Ногирского СП на период с 2019 по 2023 гг., градостроительные регламенты и ПЗЗ Ногирского СП, генеральный план развития сельского поселения. В основу методики исследований лег аналитический метод.

Результаты и их обсуждение. Ногир является селом в Пригородном районе РСО-Алания, расположенным на правой стороне реки Терек. Фактическое расположение сельского поселения определяет повышенную вероятность его слияния с г. Владикавказ (рис. 1а). Земельно-кадастровые особенности (согласно сведениям ЕГРН) свидетельствуют о наличии более 150 кадастровых кварталов в «Ногирском» кадастровом блоке (рис. 1б).

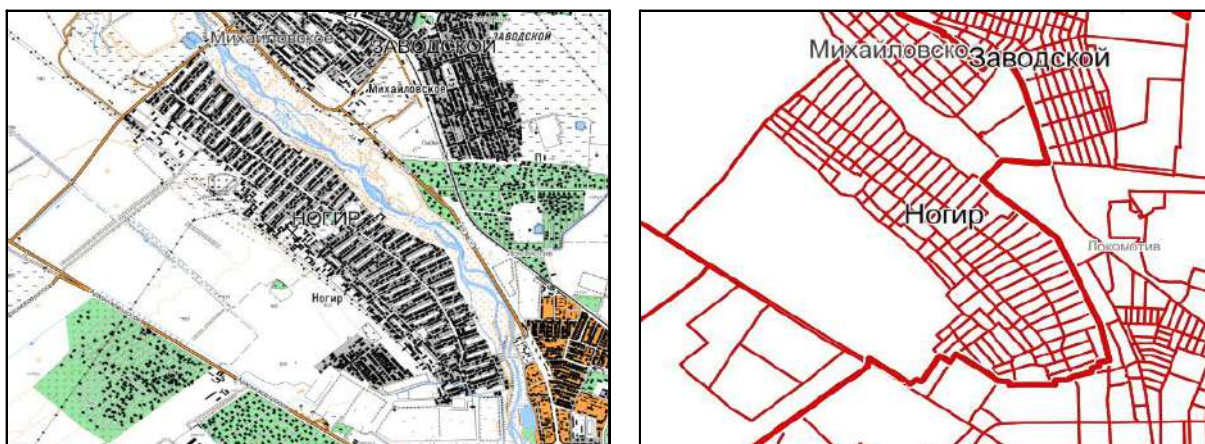


Рисунок 1 - Ногирское СП на топографической карте (а) и публичной кадастровой карте Росреестра (б)

В 2021 году численность проживающих составляла 12011 человек, что почти на 550 человек выше показателей аналогичного периода 2010 года. В то же время территория сельского поселения составляет 4,1 тыс. га (по данным на 1.01.2022 г.), а количество частных подворий составляет

2,7 тыс. ед., в т.ч. многоквартирных жилых домов – 4 ед. с жилищной обеспеченностью в 21 м²/чел (табл. 1).

Таблица 1 – Общие показатели состояния Ногирского СП в разрезе СЭР

№	Показатель	Ед. измерения	2022 (факт)	2023 (прогноз)
1	Территория поселения	га	4189	4189
2	Количество частных подворий	чел.	2700	3150
3	Количество многоквартирных домов	кол.	4	4
4	Квартир в многоквартирных домах	кол.	80	80
5	Жилищная обеспеченность	м ² /чел	21	25

Согласно программе СЭР, количество частных подворий на конец 2023 года увеличится на 16,67%, а жилищная обеспеченность, следовательно, на 19,05%. В том числе в разрезе категорий земельного фонда ожидается внесение изменений в площадные характеристики земель сельскохозяйственного назначения (увеличение на 5,0%) и промышленного использования (прирост составит 0,21%) (табл. 2).

Таблица 2 – Сведения о перераспределении земельных ресурсов в разрезе категорий земельного фонда Ногирского СП

№	Показатели	Ед. измерения	2022 (факт)	2023 (прогноз)	Разница, %
1	Земли сельхозназначения	га	2000	2100	105,00
2	Земли поселений	га	89	89	0
3	Земли промышленности	га	485	486	100,21

В то же время налоговые поступления в бюджет сельского поселения в 2021 году составят 9429,0 тыс. рублей, а в 2022 году, согласно прогнозу СЭР, превысят показатели в 9765,0 тыс. рублей и на конец 2023 года составят 9990,0 тыс. рублей (табл. 3).

Таблица 3 – Характеристика налоговых доходов бюджета Ногирского СП, тыс. руб

№	Показатели	2021 (факт)	2022 (прогноз)	2023 (прогноз)	Разница между 2022-2023, %
1	Совокупный налог на имущество ФЛ	9429	9765	9990	102,3

Достижению уровня развития, представленного в СЭР Ногирского СП на 2023 год, возможно достичь только двумя путями: сохранением вектора проводимой, органами местной власти, земельной и жилищной политики; акцентированием внимания на узаконивании формируемых подворий.

Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что к 2023 году социально-экономическое развитие Ногирского СП будет сопровождаться преобразованиями в структуре земельного фонда (увеличение площади земель сельхозназначения и промышленности), увеличением количества частных подворий и, как следствие, налоговых поступлений более чем на 102,3%.

Литература

1. Катаева, М. В. Земельный кадастр и мониторинг земель: учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2021. – 48 с.
2. Рогова, Т. А. Оценка объектов недвижимости: Учебно-методическое пособие. – Владикавказ, 2020. – 44 с.
3. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО-Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

4. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО-Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.

5. Хугаева, Л.М. Планирование карман-Синдикауского СП Дигорского района РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 142-145.

6. GIS technologies used in zoning agricultural land for optimizing regional land use / E. Tsoraeva, S. Mezhyan, M. Kataeva [et al.] // E3S Web of Conferences. – Moscow, 2020. – P. 03001. – DOI 10.1051/e3sconf/202022403001.

7. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

8. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

9. Хугаева, Л. М. Оценка состояния пунктов государственной геодезической сети в РСО-Алания (на примере Правобережного района) // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 292-295.

10. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО-Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.

11. Пех, А. А. Исчисление земельного налога за земли индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 246-249.

УДК:634.746:631.535

ОЦЕНКА УКОРЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ БАРБАРИСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

Багаев Т.Э. – магистрант 2 года обучения агрономического факультета

Кануков З.Т. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: барбарис, сорт, черенкование, одревесневшие черенки, зеленые черенки, укоренение.

Значительное расширение ягодных культур возможно только на основе посадки и эксплуатации высокоурожайных сортов, которые могут быть получены только вегетативным путем. Вегетативное размножение (одревесневшими и зелеными черенками) ягодных культур является наиболее перспективным для сохранения сортовых особенностей [1, 2, 3].

Черенкование – самый быстрый способ размножения растений, при котором укорененные побеги за короткий период времени достигают размера взрослого растения [4,5-9].

Барбарис (лат. *Berberis*) – ценный плодовой кустарник. В местах естественного произрастания – в Закавказье, Южной и Восточной Европе, Азии – предпочитает селиться на сухих и светлых участках возле лесов, на горных склонах, малоплодородных почвах.

Плоды содержат в большом количестве витамины С, Е, органические кислоты, а также берберин – природный алкалоид, широко применяемый в традиционной и народной медицине. Также барбарис хороший медонос – мед приобретает яркий золотисто-желтый цвет и нежный приятный аромат.

Неповторимая ценность барбариса обыкновенного – высокое содержание в его корнях алкалоида берберина. Благодаря мощной корневой системе он, пожалуй, единственный источник промышленного получения препарата этого алкалоида, успешно применяемого при лечении хронического

гепатита, холецистита и желчнокаменной болезни. Хотя и в меньшей мере, но берберин содержится практически и во всех других частях растения – листьях, соцветиях, плодах, коре, что в сочетании еще с целым рядом жизненно необходимых для человека веществ – каротином, пектином, разнообразными алкалоидами – делает барбарис весьма ценным лекарственным растением в целом.

Не меньшее значение барбариса имеют и декоративные качества этого кустарника. Особенно он красив осенью, когда листья окрашиваются в золотисто-красные тона и куст обильно покрывается поникающими кистями из ярко-красных продолговатых ягод. К тому же барбарис хорошо переносит городские условия. Неприхотливость этого кустарника, достаточно быстрый рост, засухоустойчивость, колючки и компактность куста в сочетании с «попкорной» реакцией на стрижку сделали его популярным растением как для одиночных и групповых посадок, так и для создания живых изгородей. Для декоративных целей специально отобраны пурпуристые формы.

Цель исследований – анализ размножения одревесневшими и зелеными черенками различных сортов барбариса.

Условия и методы исследования. Исследования проводились в условиях оранжерейно-тепличного комплекса Горского ГАУ в 2022 году.

Объектами исследований, при изучении особенностей размножения одревесневшими и зелеными черенками были 4 сорта барбариса: обыкновенный, амурский, канадский, шароплодный.

Одревесневшие черенки ягодных культур заготавливали в первой декаде марта и хранили в холодильнике, при температуре 2-3°C. Черенки нарезают длиной 13-15 см, диаметром 0,5- 0,7 см из наиболее вызревшей нижней и средней части побега, а верхушечную часть отбраковывали.

Посадку черенков проводили в хорошо удобренный рыхлый грунт, состоящий из смеси почвы песка и торфа в соотношении 1:1:1. Высаживали черенки вертикально по схеме 7 x 7 см, оставляя на поверхности 2-3 почки в конце третьей декады апреля. В качестве стимулятора роста корней использовали Гетероауксин, перед этим одревесневшие черенки замачивали в течение суток в растворе с препаратом. После посадки одревесневших черенков почву поддерживали постоянно во влажном состоянии на уровне около 80% ППВ.

Зеленые черенки ягодных культур заготавливали в период роста годичных побегов в длину из черенков верхушечного типа (13-15 см), которые легко формируют придаточную корневую систему. Черенки высаживали во второй декаде июня в пленочный парник. Зеленые черенки также замачивались в растворе Гетероауксина, после чего были высажены на глубину 2-3 см по схеме посадки 7x7 см.

Выкопку и учет окоренения черенков проводили через каждый месяц с даты высадки черенков в грунт.

Таблица 1 – Окореняемость одревесневших и зеленых черенков барбариса

Сорт	Окоренение									
	одревесневшими черенками					зелеными черенками				
	масса корней, г/куст				приживаемость, %	масса корней, г/куст				приживаемость, %
	1-й учет	2-й учет	3-й учет	среднее		1-й учет	2-й учет	3-й учет	среднее	
Барбарис обыкновенный (Berberis vulgaris)	0,79	1,96	4,35	2,4	58,9	0,97	2,45	5,45	3,0	89,6
Барбарис амурский (Berberis amurensis)	0,93	2,14	5,18	2,8	62,7	1,23	2,83	6,12	3,4	91,1
Барбарис канадский (Berberis canadensis)	0,61	1,74	3,26	1,9	53,6	0,89	2,14	4,93	2,7	83,9
Барбарис шароплодный (Berberis sphaerocarpa)	0,54	1,63	2,96	1,7	51,4	0,70	1,95	4,45	2,4	80,3

Результаты исследований и их обсуждения. Роль корней чрезвычайно велика в жизни растений, а при вегетативном размножении приобретает особую значимость. Часть поступивших в растения минеральных ионов взаимодействуют с органическими веществами уже в корнях, включаются в состав АТФ, аминокислот, белков и др. Другая часть ионов используется для различных биосинтезов, деления клеток и т.д.

Результаты наших исследований показали, что способность Барбариса укореняться зависит от сортовых особенностей и способов черенкования.

В наших опытах динамика формирования корневой массы за три учета имела пропорциональную

зависимость, разница показателей корнеобразования, полученные при первом учете сортов Барбариса относительно друг друга сохранялась на протяжении всего периода наблюдений.

В среднем за три учета при одревесневшем черенковании сорт Барбарис шароплодный формировал 1,7 г/куст корневой массы, что является минимальным значением. Сорта Барбарис канадский и Барбарис обыкновенный формировали на 0,2 г/куст и 0,7 г/куст больше корневой массы соответственно. Наилучший результат по окореняемости был отмечен на сорте Барбарис амурский формировавший на 1,1 г/куст больше массы корней.

При зеленом черенковании формировалось больше корневой массы, чем при одревесневшем черенковании. Корнеобразование в среднем за три учета по сортам составило 2,4-3,4 г/куст, наилучший результат показал сорт Барбарис амурский.

Корнеобразование напрямую оказывает влияние на приживаемость черенков. Так, одревесневшими черенками лучше укоренились сорта Барбарис амурский (62,7 %) и Барбарис обыкновенный (58,9 %), что соответственно на 11,3 и 7,5 % больше, чем показавший минимальные значения по приживаемости сорт Барбарис шароплодный (51,4 %).

Показатели приживаемости зрелыми зелеными черенками были значительно выше относительно укоренения одревесневшими черенками. Лучшие значения при данном способе черенкования также были отмечены на сортах Барбарис амурский (91,1 %) и Барбарис обыкновенный (89,6 %), что на 1,4 и 1,5 раза больше значений этих же сортов при укоренении одревесневшими сортами.

Выводы

1. Из изучаемых сортов Барбарис амурский формировал наибольшую корневую массу. При размножении одревесневшими черенками 2,8 г/куст и зелеными черенками 3,4 г/куст.

2. Приживаемость по изучаемым сортам Барбариса при одревесневшем черенковании был в интервале 51,4-62,7% и при зеленом черенковании 80,3-91,1%. Максимальный результат отмечен на сорте Барбарис амурский.

Литература

1. Брыксин Д.М. Зеленое черенкование как один из наиболее перспективных способов размножения жимолости. STIINTA AGRICOLA. Кишинев, 2010. С. 29-31.

2. Дзанагов, С. Х. Динамика содержания гумуса в черноземе выщелоченном под действием удобрений // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 2. – С. 19-24.

3. Зацепина И.В. Применение регуляторов роста при зеленом черенковании сортов и форм груши в условиях искусственного тумана // Современные тенденции развития науки и технологий. – Белгород, 2016. № 5-1. С. 56-58.

4. Кануков, З. Т. Влияние стимуляторов роста корней на развитие самшита мелколистного // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 38-40.

5. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica Dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.

6. Сучков И.Б., Ахметов М.К. Зеленое черенкование – перспективный способ размножения *STEVIA REBAUDIANA* (BERTON1) HEMSLEY в Чуйской долине // Наука и новые технологии. Бишкек, 2011. С. 65-67.

7. Темираев В.Х., Адиньяев Э.Д., Абаев А.А. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа. – Владикавказ, 2018. – 303с.

8. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.

9. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.

УДК 631.84:633.11

ОТЗЫВЧИВОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПОДКОРМКУ АЗОТНЫМ УДОБРЕНИЕМ

Дзанагов Т.С. – магистрант кафедры агрохимии и садоводства

Засеев Т.Б. – аспирант кафедры агрохимии и садоводства

Дзанагов С.Х. – *научный руководитель*, д.с.-х.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *аммонийная селитра, Безостая 1, способ внесения, урожайность, прибавка, масса 1000 зерен, стекловидность, белок, клейковина.*

Озимая пшеница является основной зерновой продовольственной культурой, занимающей ведущее место в структуре посевных площадей. Главной задачей сельскохозяйственного производства является увеличение урожайности зерна и повышение его хлебопекарных качеств. Одним из приемов решения этой задачи следует считать рациональное применение минеральных удобрений. В системе удобрения этой культуры значительную роль играет подкормка растений азотным удобрением. В разных почвенно-климатических условиях эффективность ее может быть разной в зависимости от плодородия почвы, условий увлажнения, сорта и т.д.

Целью исследования было выявление лучшего способа и дозы азотной подкормки в посевах озимой пшеницы в условиях лесостепной зоны РСО-Алания.

Исследования проводили на черноземе выщелоченном, подстилаемом галечником на глубине 60-80 см. Чернозем выщелоченный имеет слабокислую реакцию (рН сол. 5,8-6,0), содержание гумуса по Тюрину 4,5-6,0%, сумма поглощенных оснований 33-37 мг-экв./100 г почвы, содержание валового азота 0,24-0,45, фосфора 0,2-0,3, калия 1,6-2,3%, легкогидролизуемого азота по Тюрину-Кононовой 4-10, подвижного фосфора по Чирикову 5-14, обменного калия по Чирикову 15-16 мг/100 г почвы [2].

Климат лесостепной зоны умеренно теплый с достаточным увлажнением, однако дожди ливневого характера легко промываются в галечниковый слой и влага теряется для растений, поэтому возможны засушливые периоды в течение вегетации.

Исследования проводили в полевом опыте в богарных условиях. Площадь делянки 50 м², повторность 4-кратная, размещение вариантов рендомизированное. Из минеральных удобрений использовали аммонийную селитру, мочевины (карбамид), суперфосфат гранулированный простой и калийную соль. Фосфорное и калийное удобрения, а также часть азотного вносили осенью под вспашку, остальную часть азотного удобрения вносили в подкормку рано весной по мерзло-талой почве и в фазу колошения-цветения в виде 15 %-го раствора мочевины, которым опрыскивали растений ручным опрыскивателем. Объектом исследований был сорт озимой пшеницы Безостая 1. Во время уборки урожая отбирали пробы зерна по изучаемым вариантам, в которых определяли натуру зерна с помощью литровой пурки, массу 1000 зерен путем подсчета по 500 зерен в навеске, стекловидность зерна на диафаноскопе и путем поперечного разрезания зерен, белок умножением процента белкового азота на коэффициент 5,7 для пшеницы [8-11], а белковый азот по Барнштейну – путем отгонки аммиака на аппарате Къельдаля, сырую клейковину – методом отмывания крахмала из навески муки.

В результате исследований было установлено (таблица 1), что азотные подкормки по-разному повлияли на урожайность и качество зерна озимой пшеницы. На фоне полного минерального удобрения N60P60K60 была получена достаточно высокая урожайность озимой пшеницы 4,1 т/га, что для лесостепной зоны без орошения является хорошим показателем.

На этом фоне азотные подкормки дали прибавку урожая зерна на уровне 0,3-0,5 т/га, или 7,3-12,2 %. Следует отметить, что ранневесенняя подкормка по мерзлоталой почве аммонийной селитрой была эффективнее при внесении N45 по сравнению с N30, хотя и незначительно.

Таблица 1 - Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от подкормок азотом

Вариант	Урожай, т/га	Прибавка		Натура зерна, г/л	Масса 1000 зерен, г	Стек- ловид- ность, %	Белок, %	Клей- ковина, %
		т/га	%					
Контроль – фон N60P60K60	4,1	-	-	788	39,4	49	9,6	19,8
Фон+Наа 30 рано весной	4,4	0,3	7,3	790	39,5	51	9,6	19,9
Фон+Наа 45 рано весной	4,5	0,4	9,8	796	39,6	53	9,7	19,9
Фон+Nm 30 в колошение	4,4	0,3	7,3	780	39,7	60	11,8	27,5
Фон+Nm 45 в колошение	4,6	0,5	12,2	799	39,3	62	11,9	27,6

Обе дозы позволили увеличить урожай на 0,3-0,4 т/га (7,3-9,8%). Ранневесенняя подкормка мочевиной в фазу колошения тоже способствовала увеличению урожая на 0,3-0,5 т/га (9,8-12,2 %), причем более эффективной оказалась доза 45 кг/га азота.

На натуру зерна доза N30 практически не повлияла, а доза N45 увеличила ее на 8-11 г/л. Не было существенного увеличения и массы 1000 зерен относительно фона от обеих доз азота, зато стекловидность зерна заметно повышалась при некорневой подкормке мочевиной: по N30 на 11%, по N45 – на 13 %.

Поскольку стекловидность, белковость и клейковина являются показателями взаимосвязанными, то и последние два значительно возрастали от летней подкормки азотом в фазу цветения-колошения – соответственно на 2,2-2,3 % (белок) и 7,7 и 7,8 % (клейковина) по дозам N30 и N45. Аналогичные результаты приводят в своих работах и другие исследователи [1-7,9].

Заключение

Исследования показали, что на черноземе выщелоченном лесостепной зоны Северной Осетии-Алании озимая пшеница сорта Безостая 1 положительно отзывается на полное минеральное удобрение N60P60K60, обеспечивая урожайность 4,1 т/га. Внесение на этом фоне азотных подкормок в дозах N30 и N45 повышало урожай на 0,3-0,5 т/га, причем более эффективной была подкормка N45 как в ранневесенней стадии, так и в фазу колошения. Некорневая подкормка N45 в фазу колошения повышала урожайность на 12,2 % и качество зерна: натуру на 11 г/л, стекловидность на 13 %, содержание белка на 2,3 %, клейковины на 7,8 %.

Литература

1. Газданов А.В. Озимая пшеница в Северной Осетии. / Газданов А.В. Орджоникидзе: Ир, 1975. – 105 с.
2. Дзанагов С.Х. / Дзанагов С.Х., Лазаров Т.К., Калоев Б.С., Кубатиева З.А., Калагова Р.В. Влияние длительного применения удобрений на показатели роста, урожайность и качество зерна озимой пшеницы / Агрехимия, 2019, № 4. – С. 31-38.
3. Гагиев Б.В. / Гагиев Б.В., Кануков З.Т., Лазаров Т.К., Дзанагов С.Х. Влияние удобрений на продуктивность звена полевого севооборота и показатели качества полевых культур в лесостепной зоне РСО-Алания. / Известия Горского ГАУ, 2015, том 52, ч. 4. – С.20-25.
4. Ефимцев М.И. Влияние длительного применения удобрений на свойства почвы, урожай и качество полевых культур в Донбассе. / Ефимцев М.И. // Автореф. дисс.докт. с.-х. наук, Воронеж 1974. – 43 с.
5. Коростелев М.Н. Влияние ранневесенних подкормок различными формами и дозами азотных удобрений на урожайность и качество зерна озимого ячменя на черноземе обыкновенном. / Коростелев М.Н. // Автореф. ... дисс. к.с.-х.н. Ставрополь. 2012. – 22 с.
6. Минеев В.Г. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. / Минеев В.Г., Дебречени Б., Мазур Т. М.: Колос, 1993. – 415 с.
7. Олейников А.Ю. Влияние способов применения макро- и микроудобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы на черноземе выщелоченном. / Олейников А.Ю. // Автореф. дисс.... к.с.-х.н. Ставрополь, 2012. -22 с.

8. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. / Петербургский А.В. М.: Колос, 1968. – 496 с.
9. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica Dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
10. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
11. Суднов П.Е. Повышение качества зерна пшеницы./ Суднов П.Е. М.: Россельхозиздат, 1986. – 95 с.

УДК 581.132.2: 631.82: 634.222

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЛИВЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО-АЛАНИЯ

Кайтмазова В.В. – магистрант 2 года обучения агрономического факультета

Асаева Т.Д. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: ассимиляционная поверхность, слива, лесостепная зона, чернозем выщелоченный, удобрения, урожай.

Минеральное питание служит одним из сильных факторов воздействия на основной процесс создания органического вещества зелеными частями растений – фотосинтеза. Несмотря на то, что современная физиология располагает обширными сведениями о влиянии, как уровня, так и типа минерального питания на фотосинтез, дальнейшее изучение и конкретизация отдельных вопросов не потеряли своей актуальности и на сегодняшний день.

Продуктивность плодовых насаждений определяется многими факторами среды, уровень которых должен быть оптимальным. Одним из таких факторов является площадь фотосинтезирующей листовой поверхности, которая определяет интенсивность влияния синтеза органического вещества, активность его использования и распределения на формирование органов растений [1, 2, 6].

В формировании урожая ведущая роль принадлежит фотосинтезу. В процессе фотосинтеза образуется 90-95% сухой биологической массы урожая и аккумулируется вся энергия. Это дает основание считать фотосинтетическую деятельность растений первоосновой их биологической и хозяйственной продуктивности [3, 8, 12].

Величина и качество урожая плодовых культур в большой степени обусловлена работой фотосинтетического аппарата. Улучшение питания растений, прежде всего, отражается на увеличении площади листьев, что оказывает решающее влияние на повышение урожая.

Лист – основной ассимилирующий орган растения, в котором образуются органические вещества, служащие структурно-энергетическим материалом для всего организма [5, 7, 1].

Наряду с размерами ассимиляционного аппарата важным показателем продукционного процесса является чистая продуктивность фотосинтеза, отражающая суммарный результат процессов фотосинтеза и дыхания.

Фотосинтетический потенциал - это сумма ежедневных показателей площади листьев на весь вегетационный период [4, 7, 9, 13-14].

Внесение удобрений под плодовые культуры приводит к повышению мощности фотосинтетического потенциала и урожая.

Исследования проводились в плодовом саду ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» в 2022 году. Объектом исследования был сорт сливы Стенлей. Схема размещения деревьев 4x5м. Каждого сорта в делянке по 10 деревьев, повторность – четырехкратная.

Схема опыта: Контроль (без удобрений); $N_{60}P_{60}K_{60}$; $N_{90}P_{90}K_{90}$; $N_{120}P_{120}K_{120}$; $N_{150}P_{150}K_{150}$; Навоз+NP-экв. $N_{60}P_{60}K_{60}$; Навоз+NP-экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$.

Почва представлена черноземом выщелоченным на галечнике, в котором содержание гумуса по Тюрину составляет в пахотном слое 4,5-6,0%, рН солевой вытяжки 5,8-6,0, то есть почва слабокис-

лая, гидролитическая кислотность 2,2, обменная кислотность 0,3, сумма поглощенных оснований 33-37 мг-экв./100 г почвы, азота 0,24-0,3%, фосфора 0,2-0,3, калия 1,6-2,3%, подвижных форм азота 4-10, фосфора 5-14, калия 15-16 мг/100 г [1].

В отобранных в разные сроки листьях определяли динамику роста площади листовой поверхности – методом высечек и продуктивность фотосинтеза – по методике Овсянникова, 1985. Уборку производили вручную, сплошным способом.

Процессы фотосинтеза в листьях сливы наиболее интенсивно происходят при благоприятных факторах среды, таких как свет, тепло, воздух, вода и питание.

Наши наблюдения за ростом площади листьев сливы показали, что при улучшении условий минерального питания интенсивность роста листьев повышается. При внесении $N_{120}P_{120}K_{120}$ и Навоз + NP - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$ под сливу по сравнению с контролем и в начале вегетации площадь листовой поверхности составило 13,2 и 10,0 тыс. м²/га, что выше контроля на 6,0 и 2,8 тыс. м²/га соответственно. Затем происходило увеличение площади листьев и наибольшей величины достигли в фазу плодоношения (05.06.) – 37,4 и 35,7 тыс. м²/га (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика нарастания ассимиляционной поверхности сливы сорта Стендлей в зависимости от удобрений, тыс. м²/га, среднее за 3 года

Варианты	Распускание листьев 15.04.	Цветение 05.05.	Плодоношение		Созревание плода 05.08.	Уборка 15.08
			05.06	10.07.		
Контроль	7,2	11,5	30,5	29,7	9,4	5,2
$N_{60}P_{60}K_{60}$	8,8	13,3	34,9	32,5	10,6	6,4
$N_{90}P_{90}K_{90}$	10,5	15,8	35,5	33,4	12,7	7,1
$N_{120}P_{120}K_{120}$	13,2	17,4	37,4	36,8	15,2	9,6
$N_{150}P_{150}K_{150}$	9,3	13,5	35,1	32,9	11,3	7,0
Навоз + NP - экв. $N_{60}P_{60}K_{60}$	9,1	14,7	35,7	33,8	12,1	7,5
Навоз + NP - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$	10,0	16,6	37,0	35,5	14,5	8,2

К фазе созревания плодов и их уборки интенсивность продуктивного фотосинтеза постепенно снижается. Наиболее интенсивно это снижение происходит на вариантах без удобрений и $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 5,2 и 6,4 тыс. м²/га (ваза уборки).

Установлено, что удобрения увеличивали ассимиляционную поверхность листьев в среднем на 22,6 и 21,3 % на наиболее эффективных вариантах $N_{120}P_{120}K_{120}$ и Навоз + NP - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$.

В результате исследований установлена интенсивность получения высоких урожаев плодов сливы под действием удобрений. Это также связано с интенсивностью и продолжительностью фотосинтеза.

В результате исследований установили, что при полном минеральном внесении удобрений урожайность наиболее продуктивной была на вариантах $N_{120}P_{120}K_{120}$ и составила 28,9 т/га, что выше контроля на 8,6 т/га (прибавка 42,4%) (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние удобрений на урожай плодов сливы сорта Стенлей, т/га

Варианты	Урожай	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	20,3	-	-
$N_{60}P_{60}K_{60}$	24,1	3,8	18,7
$N_{90}P_{90}K_{90}$	26,8	6,5	32,0
$N_{120}P_{120}K_{120}$	28,9	8,6	42,4
$N_{150}P_{150}K_{150}$	25,5	5,2	25,6
Навоз + NP - экв. $N_{60}P_{60}K_{60}$	26,0	5,7	28,1
Навоз + NP - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$	27,4	7,1	35,0
НСР ₀₅	1,3	-	-

При совместном внесении двух доз минеральных и органических удобрений лучший результат по урожайности получен на варианте Навоз + NP - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$ – 27,4 т/га, что выше варианта без удобрений на 7,1 т/га (прибавка 35,0%).

Таким образом, удобрения способствуют увеличению площади листовой поверхности сливы и, за счет этого повышается урожайность. Лучшие результаты были получены на вариантах $N_{120}P_{120}K_{120}$ и Навоз + NP - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$.

Литература

1. Асаева Т.Д. Питательный режим чернозема выщелоченного и урожайность персика в зависимости от удобрений // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-2. – С. 21-25.
2. Босиева О.И. Оценка засухоустойчивости сортов яблони // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 62-64.
3. Ваниев А.Г. Изучение биологических особенностей сортов яблони на разных подвоях // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2019. – С. 16-18.
4. Гаглоева Л.Ч. Агробиологические особенности некоторых подвойных форм персика // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-4. – С. 42-44.
5. Евтушенко А.П. Prunus cerasifera Ehrh. - ценный биологический ресурс Крыма // Известия Горского ГАУ. – 2020. – Т. 57. – № 4. – С. 191-196.
6. Капичникова Н.Г., Рябцева Т.В., Турбин П.А. Формирование площади листовой поверхности и урожайность деревьев различных сорто-подвойных комбинаций яблони // Плодоводство. Сборник научных трудов. – Минск, 2017. – С. 26-33.
7. Кесаева З.С. Сравнительная агробиологическая характеристика сортов алычи // Известия Горского ГАУ. – 2012. – Т. 49. – № 1-2. – С. 53-56.
8. Кокоев Х.П. Влияние способов формирования кроны на углы отхождения основных скелетных ветвей // Известия Горского ГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 3-5.
9. Патент № 2734905 РФ. Способ мульчирования междурядий молодого сада : опубл. 26.10.2020 / С.А. Бекузарова [и др.].
10. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica Dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
11. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
12. Трифонова М.Ф. Продуктивность садов интенсивного типа в условиях РСО-Алания // Известия МААО. – 2016. № 29. – С. 116-119.
13. Dzanagov S.K. Fertilizers effect on yield and apples' fruits quality on leached chernozem // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Omsk City, 2021. – P. 012201.
14. Dunaevskaya E.V. Prunus cerasifera Ehrh. fruits are a source of biologically active substances and high-quality feedstock for Food for Specific Health Use // E3S Web of Conferences : International Conference "Ensuring Food Security in the Context of the COVID-19 Pandemic" (EFSC2021). – Doushanbe, 2021. – P. 04008. – DOI 10.1051/e3sconf/202128204008.

27УДК 635.63

УРОЖАЙНОСТЬ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДОВ ОГУРЦА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЕЙ ПИТАНИЯ

Хубулова А.П. – студентка 1 курса магистратуры агрономического факультета

Кокоев Х.П. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: огурец, гибрид, урожайность, защищенный грунт, фотосинтез.

Система удобрения может считаться рациональной, если она позволяет получить высокую урожайность сельскохозяйственных культур хорошего качества [1, 2, 6, 14]. Однако применяя удобрения

в соответствии с генетическими потребностями конкретной культуры или даже конкретного сорта и гибрида, можно получить максимальный урожай только в том случае, если другие факторы внешней среды находятся в оптимуме, так как они взаимосвязаны и действие их проявляется только в комплексе [3, 7, 11, 12]. Степень напряжения одного фактора вызывает изменение реакции организма растения на остальные. Например, внесение удобрений при наличии достаточного количества влаги ускоряет рост и развитие, а при ее недостатке оказывается бесполезным и даже вредным [4, 5, 8, 9].

В наших исследованиях все экологические факторы, за исключением притока ФАР в теплицу в январе-феврале, были близки к оптимуму для хорошего роста и развития огурца и к началу плодоношения (февраль) позволяли сформировать достаточный фотосинтетический потенциал. Но из-за пониженной освещенности урожайность огурца была относительно низкой. Особенно это проявилось в тех вариантах, где соотношение азота к калию в тепличном грунте составило 1:1. Так, в контрольном, третьем и пятом вариантах урожайность составила в среднем за 3 года 2,9-3,0 кг с 1 кв.метра. Такая же урожайность и в седьмом варианте - Фон + N₈₀K₈₀, но здесь, на наш взгляд, растения сформировали слишком большую вегетативную массу в ущерб образованию генеративных органов. Остальные варианты, где соотношение азота к калию составило 1:2, обеспечили в феврале 3,5-3,8 кг с 1 кв.метра (табл.1).

В дальнейшем, по мере увеличения естественной освещенности, продуктивность огурца заметно возрастала: в марте она по вариантам составляла 4,3-5,8; апреле - 4,6-5,8 кг с 1 кв. метра, что в значительной мере определило выход раннего (на 01.05) урожая.

При выращивании овощей в защищенном грунте выход ранней продукции приобретает важное значение не только потому, что поступление на рынок витаминной продукции из открытого грунта еще не наступило, но и с учетом экономической эффективности тепличного производства, ибо до начала мая цены на огурцы выше на 45-60%, чем в последующий период [10].

В наших исследованиях получен довольно высокий ранний урожай - 11,8-14,8 кг с 1 кв.метра. Наиболее продуктивными оказались те варианты, где соотношение азота и калия составило 1:2. Остальные варианты также обеспечили достоверную прибавку раннего урожая, за исключением седьмого, где вносили удвоенную норму азота - здесь урожайность была на уровне контроля (в пределах ошибки опыта) - 12,3 и 11,8 кг с 1 кв. метра.

Анализ полученных данных общей урожайности в зависимости от уровня питания растений показал, что умеренная и сбалансированная с калием доза азота оказывает положительное действие на продуктивность огурца в зимних теплицах [13].

Наибольший общий урожай (на 01.07) получен с растений второго (Фон + K₈₀), четвертого (Фон + N₂₀K₂₀) и шестого (Фон + N₄₀K₁₆₀), вариантов где соотношение азота и калия в тепличном грунте составило 1:2 - соответственно 22,4; 25,3 и 25,2 кг с 1 кв. метра. Наибольший общий урожай (на 01.07) получен с растений второго (Фон + K₈₀), четвертого (Фон + N₂₀K₂₀) и шестого (Фон + N₄₀K₁₆₀), вариантов где соотношение азота и калия в тепличном грунте составило 1:2 - соответственно 22,4; 25,3 и 25,2 кг с 1 кв. метра.

Таблица 1 – Динамика поступления урожая огурца F₁ Аллигатор в зависимости от уровня питания (среднее за 3 года)

Варианты	Урожайность, кг/м ²		В том числе по месяцам:				
	ранняя на 01.05	общая на 01.07	02	03	04	05	06
Фон - (контроль)	11,8	19,6	2,9	4,3	4,6	4,7	3,1
Фон + K80	14,2	24,4	3,5	4,7	5,7	5,8	4,4
Фон + N20K20	12,8	22,4	3,0	4,4	5,4	5,4	4,2
Фон + N20K120	14,8	25,3	3,8	5,2	5,8	5,9	4,6
Фон + N40K40	12,9	22,6	3,2	4,5	5,2	5,4	4,3
Фон + N40Ki60	14,4	25,2	3,8	4,8	5,8	5,9	4,7
Фон + N80K80	12,3	22,0	3,0	4,3	5,0	5,6	4,5
НСР _{0,5}	0,65-0,99	1,75-2,10					

В других вариантах опыта урожайность несколько ниже, но обеспечена достоверная прибавка по общему урожаю в сравнении с контролем - 22,0-22,6 против 19,6 кг с 1 кв. метра.

Анализируя выход урожая по месяцам, следует обратить внимание на то, что во всех вариантах урожайность в июне, когда все факторы внешней среды должны находиться в оптимуме, урожайность огурца значительно ниже, чем в апреле и мае. Объясняется это тем, что в июне интенсивность освещения настолько сильна, что, несмотря на забеливание стеклянкой кровли мелом, проведение увлажнительных поливов, активную боковую и коньковую вентиляцию, абсолютный минимум температуры во все годы исследований доходил до 35-38°C (12-15 дней за месяц). При таких температурах наблюдали физиологические отклонения у растений (увядание листьев), а в этом случае расход ассимилянтов превышает их приход от фотосинтеза.

Огурцы содержат до 94-96 % воды и питательная ценность их невелика, но они содержат в большом количестве минеральные соли, необходимые организму человека для обмена веществ. Приятный, освежающий вкус огурцов зависит от наличия свободных органических кислот, а характерный запах обуславливается наличием эфирных масел. Однако наличие в огурцах других питательных веществ, особенно в условиях защищенного грунта, изучено недостаточно. Поэтому нами проведены биохимические анализы с целью определения содержания в зеленцах общего сахара, витамина С и сухого вещества в зависимости от уровня питания растений. Проводили их три раза - 15.02; 15.04; и 15.06. Затем определяли средний показатель за период вегетации растений и за 3 года исследований.

Заметной зависимости содержания в плодах витамина С и сухого вещества в зависимости от уровня питания растений не наблюдали (в пределах ошибки опыта), но следует отметить довольно высокое содержание аскорбиновой кислоты - 10,2-10,5 мг%, приближенное к показателю плодов огурца из открытого грунта. Однако по содержанию общего сахара разница между вариантами была достоверно выше в тех вариантах, где в почвогрунт вносили удвоенную дозу калия. Наибольшим накоплением общего сахара выделялись варианты четвертый (Фон + N₂₀K₁₂₀) и шестой (Фон + N₄₀K₁₆₀), плоды которых содержали соответственно 1,82 и 1,96 % (табл. 2).

Таблица 2 – Биохимический состав плодов огурца в зависимости от уровней питания (среднее за 3 года, F₁ Аллигатор)

Варианты	Сахар общий, %	Витамин С, мг/%	Сухое вещество, %
Фон - (контроль)	1,36	10,1	4,8
Фон + K ₈₀	1,68	10,5	4,8
Фон + M ₂₀ K ₂₀	1,41	10,2	5Д
Фон + ИгoКиo	1,82	10,5	5,0
ФОН + N40X40	1,42	10,5	5,2
Фон +HOK160	1,96	10,4	4,9
Фон + H ₈₀ K ₈₀	1,40	10,4	5,2
НCP _{0,5}	0,07-0,1	0,52-0,64	0,48-0,76

Выводы

1. Гибрид Аллигатор F₁ в зимних теплицах следует выращивать с добавлением к общему фону N₈₀P₁₅K₈₀Mg₅₀ азота 20-40, калия - 120-160(мг/литр). Такая система питания огурца обеспечивает получение 25,2-25,3 кг с 1 кв. метра (на 01.07) с безопасной долей нитратов в урожае.

2. Накоплению нитратов в плодах огурца способствуют азотные удобрения, в частности, возрастающие их дозы. Добавление к азоту калия в соотношении 1:2 позволяет значительно снизить уровень накопления нитратов в плодах.

Литература

1. Брызгалов В.А., Советкина В.Е., Савинова Н.И. Овощеводства защищенного грунта. Л.: Колос, 1984. – 352с.
2. Ваниев, А.Г. Биологическое обоснование применения половых аттрактантов некоторых чешуекрылых для защиты овощных культур : автореф. дисс. ... доктора наук. – Москва, 1998. – 44 с
3. Ваниев, А.Г. Возможности использования феромонных ловушек в практике защиты овощей // Природно-ресурсный и экономический потенциал горных и предгорных регионов России. – Владикавказ, 1996. – С. 157-158.

4. Ваниев, А.Г. Эффективность новых форм феромонов в условиях южной зоны овощеводства // Тезисы докладов научно-производственной межвузовской конференции. – Владикавказ, 1997. – С. 25-26.
5. Козырев, А.Х. Экология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 60 с.
6. Кокоев, В.Р. Влияние удобрений на продуктивность звена овощного севооборота // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 49-53.
7. Кокоев, Х.П. Продуктивность и густота стояния растений тепличной культуры огурца // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 87-90.
8. Кокоев, Х.П. Роль сорта в повышении технологических свойств плодов томата // Известия Горского ГАУ. – 2009. Т. 46. № 1. – С. 29-30.
9. Кокоев, Х.П. Урожайность и качество плодов томата в зависимости от сорта // Известия Горского ГАУ. – 2012. Т. 49. № 1-2. – С. 63-65.
10. Мамиев, Д.М. Усовершенствованная структура посевных площадей для различных агроэкологических групп земель предгорной зоны // Научная жизнь. – 2016. № 6. – С. 37-46.
11. Пагиев, А.А. Эффективность использования феромонных ловушек в защите овощных культур // Агроэкологические аспекты растительных ресурсов. – Владикавказ, 1997. – С. 47-48.
12. Хугаева, Л.М. Региональное землеустройство. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
13. Tsoraeva, E.N. Land fund and its use in agricultural production in the Russia // IOP Conf. Ser.: Earth and Env. Science. – Dushanbe, 2022. – P. 012085.
14. Tsoraeva, E.N. Rational use of land resources: regional aspect // E3S Web of Conferences : 22. – Voronezh, 2021. – P. 03018.

УДК 634.12: 631.8: 549.67

ВЛИЯНИЕ ЦЕОЛИТА И ГУМАТА КАЛИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЯБЛОНИ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ

Одишвили А.С. – магистрант 2 года обучения агрономического факультета

Асаева Т.Д. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: яблоня, цеолит, гумат калия, урожайность, качество, чернозем выщелоченный, сорт

Большое значение в регулировании продуктивности и качества плодов принадлежит ростовым веществам. В определенный период они влияют на метаболизм, активность фотосинтеза, ростовые процессы, синтез белка, зимостойкость и засухоустойчивость [1-5].

Гуматы представляют собой препараты, которые представляют собой натриевые соли гуминовых кислот.

Активность гуминовых кислот непосредственно связана с химической структурой их молекул. В гуматах преобладают радикалы, содержащие микроэлементы, а также амидные, гидроксильные, карбоксильные и другие группы, которые указывают на высокую биохимическую активность препарата.

Основной целью применения удобрений, является улучшение условий питания плодовых растений и получение прибавок урожая [6-12].

Широкое распространение получили цеолиты Заманкульского месторождения, которые являются физико-химическими почвоулучшителями сорбционного типа (сорбируют аммоний), а также они являются ингибиторами нитрификации.

Увеличение усвояемости питательных элементов плодовых культур отразилось не только на урожае, но и на показателях качества плодов.

Исследования проводили в яблоневом саду Горского ГАУ, расположенном в лесостепной зоне РСО-Алания. Исследования проводились в 2022 году. Сорт яблони – Чемпион, который высоко ценится, так как имеет высокую урожайность. Для яблок характерна зеленовато-желтая расцветка с розовым румянцем. Вкус десертный, кисло-сладкий. С третьего года жизни начинает плодоно-

силь. Деревья невысокие, но очень крепкие. Плоды хранятся долго, не теряя вкусовые качества.

Повторность опыта четырехкратная, размещение делянок рендомизированное, площадь делянки 200 м², схема посадки деревьев 4x5 см.

Схема опыта: 1. Контроль;

2. Цеолит (2,5 т/га т/га);

3. Цеолит (5,0 т/га);

5. Гумат калия (0,01 % р-р);

6. Гумат калия (0,02 % р-р).

Почва представлена черноземом выщелоченным на галечнике, в котором содержание гумуса по Тюрину составляет в пахотном слое 4,5-6,0%, рН солевой вытяжки 5,8-6,0, то есть почва слабокислая, гидролитическая кислотность 2,2, обменная кислотность 0,3, сумма поглощенных оснований 33-37 мг-экв./100 г почвы, азота 0,24-0,3%, фосфора 0,2-0,3, калия 1,6-2,3%, подвижных форм азота 4-10, фосфора 5-14, калия 15-16 мг/100 г.

Уборку производили вручную, сплошным способом.

В результате исследований установили положительное влияние цеолита и гумата калия на урожайность яблони. Наиболее эффективными оказались варианты цеолит (5,0 т/га) и гумат калия (0,01% р-р), на которых урожайность яблони сорта Чемпион составила – 18,8 (прибавкой 32,4%) и 17,5 т/га (17,5%).

Наряду с оценкой товарных и хозяйственных качеств яблок большое значение придается их химическому составу, который зависит от почвенно-климатических условий и системы удобрения.

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность плодов яблони, т/га

Варианты	Урожай	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	14,2	-	-
Цеолит (2,5 т/га)	17,1	2,9	20,4
Цеолит (5,0 т/га)	18,8	4,6	32,4
Гумат калия (0,01% р-р)	17,5	3,3	23,2
Гумат калия (0,02% р-р)	16,3	2,1	14,8
НСР ₀₅	1,3	-	-

Лучшие результаты были получены в плодах выращенных на варианте цеолит (5,0 т/га), где содержание витаминов С и Р составило 5,76 мг% и 264 мг/100 г, сахаров 12,24%, органических кислот 0,64% и сухих веществ 14,6% (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние удобрений на качество плодов яблони

Варианты	Витамин С, мг%	Р- активные вещества, мг/100 г	Сахара, %	Органические кислоты, %	Сухие вещества, %
Контроль	4,75	212	10,37	0,45	13,2
Цеолит (2,5 т/га)	5,38	238	11,86	0,55	13,8
Цеолит (5,0 т/га)	5,76	264	12,24	0,64	14,6
Гумат калия (0,01 % р-р)	5,52	252	12,05	0,57	14,0
Гумат калия (0,02 % р-р)	4,97	227	11,55	0,49	13,5

Из двух вариантов с гуматом калия наиболее высокие показатели получены на варианте гумат калия (0,01% р-р). Сахаров здесь накопилось 12,05%, органических кислот 0,57%, сухих веществ – 14,0%. Плоды отличались также высоким содержанием витаминов групп С и Р – 5,52 мг% и 252 мг/100 г.

Заключение

Полученные результаты дают основание для широкого использования цеолита и гумата калия в садоводстве. Цеолиты способны повышать плодородие почв, за счет чего обеспечивается рост урожайности яблони. При опрыскивании плодовых культур гуматом калия получили положительный эффект урожайных данных и высокое качество плодов.

Литература

1. Асаева, Т.Д. Влияние минерального и органического питания на урожай яблони // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 7-11.
2. Базров, Б.В. Эффективность феромонных ловушек в борьбе с яблонной плодовой жоркой // Оптимизация структур ландшафтного земледелия. – Владикавказ, 1996.
3. Босиева, О.И. Оценка засухоустойчивости сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2020. – С. 62-64.
4. Гаглоева, Л.Ч. Изучение биологических особенностей сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2019. – С. 16-18.
5. Козаева, Д.П. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян // Известия Горского ГАУ. – 2019. Т. 56-3. – С. 105-110.
6. Кудзоев, Т.М. Оценка зимостойкости сортов яблони // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 60-62.
7. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica Dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
8. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
9. Ханаева, Д.К. Влияние фунгицидов на пораженность яблони // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2010. – С. 108-110.
10. Ханаева, Д.К. Особенности осенней прививки для выращивания саженцев яблони // Пути рационального экологически безопасного использования горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 1994. – С. 39-42.
11. Цаболов, Р.Г. Влияние подвоя на урожайность сортов яблони // Тезисы докладов юбил. научно-произв. конф. – Владикавказ, 1993. – С. 29-30.
12. Dzanagov, S.K. Fertilizers effect on yield and apples' fruits quality on leached chernozem // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Omsk City, 2021. – P. 012201.

УДК: 635.07 / 631.8

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ

Сидаков Д.Х. – аспирант 3 года обучения, агрономический факультет

Басиев А.Е. – к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет

Лазаров Т.К. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент, агрономический факультет
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: капуста белокочанная, удобрения, стимуляторы роста, всхожесть, урожайность.

Аннотация. В работе отражены вопросы применения минеральных и органических удобрений и стимуляторов для белокочанной капусты на выщелоченных черноземах. Наиболее существенное влияние на приживаемость рассады белокочанной капусты на вариантах $N_1P_1K_1$ + гумат калия (97,2%) и навоз – 500 г (96,8%). Применение биостимуляторов на фоне $N_1P_1K_1$ повышал урожайность белокочанной капусты от 33 до 40 т/га. Применение органического удобрения с минеральным увеличивало урожайность от 35 до 38 т/га. Удобрения и биостимуляторы роста обеспечили получение прибавки белокочанной капусты от 45,5% до 81,8%.

Капуста играет большую роль в питании человека, имеет диетическое значение. Она содержит минеральные вещества (калий, кальций, фосфор, серу, магний, железо, кобальт, фтор, йод, мышьяк, кремний, бор, медь, цинк), разнообразные витамины (С, В1 В2, В3, РР71, Р, К, Е), провитамины (А и Д), а также горчичное масло, которое широко используют в медицине. Витамин U, имеющийся в соке капусты, способствует лечению язвенной болезни и лучевой [5].

Для капусты пригодны различные почвы, но особенно ценны пойменные, обладающие повышенным плодородием. Капуста не переносит кислых почв. Наиболее благоприятна для нее слабокислая реакция почвенного раствора [1, 4, 8].

Повышенный вынос питательных веществ и довольно слабая усваивающая способность корней овощных растений требуют большого количества удобрений [2, 3, 10-16]. Наиболее эффективно в овощеводстве совместное внесение органических и минеральных удобрений. Вначале растения используют быстродействующие минеральные удобрения, а затем органические, по мере их минерализации [6, 7, 9].

Объект исследования – белокочанная капуста, районированный в Северной Осетии, среднеспелый сорт Белорусская 455.

Схема опыта:

1. Контроль – вариант без удобрений.
2. $N_1P_1K_1$
3. $N_1P_1K_1$ + гумат калия (1л/10 г)
4. $N_1P_1K_1$ + селенит натрия (1л/10 г)
5. $N_1P_1K_1$ + сульфат церия (1л/10 г)
6. Навоз + NPK (эквивалентен варианту $N_1P_1K_1$)

Одинарная доза NPK соответствовала 30 кг/га д.в. каждого элемента.

Применялись удобрения в виде нитроаммофоски, аммиачной селитры, суперфосфата двойного, калийной соли и навоза, а также биостимуляторы роста: гумата калия, селенита натрия, сульфата церия. Стимуляторами роста обрабатывались семена 0,1%-ным раствором и в фазах 2-3 листьев, 5-6 листьев – внекорневые подкормки 0,01%-ным раствором.

Проведенные фенологические наблюдения показали благоприятное влияние удобрений и биостимуляторов роста на всхожесть семян (табл. 8).

В вариантах с одними минеральными удобрениями всхожесть семян существенно не отличалась от контроля и составила 87,4 и 90,3% соответственно. При совместном использовании минеральных удобрений и гумата калия, селенита натрия и сульфата церия составила 97,2, 94,3 и 95,2% соответственно.

Из немногочисленных литературных источников известно, что сульфаты и нитраты лантана имеют высокую биологическую активность, повышают всхожесть семян пшеницы, гороха, кукурузы, сахарной свеклы, капусты, увеличивают урожайность этих культур, повышают качество растениеводческой продукции и увеличивают устойчивость растений к болезням.

Действие гумата калия многогранно, так как в его состав входят разные биологически активные вещества, такие как гуминовые кислоты (более 70%), фульвокислоты (3%), аминокислоты (1,4%), азот (0,28%), фосфор (0,36%), калий (1,31%) и многочисленные функциональные группы (14%). Так, карбоксильные и гидроксильные группы образуют хелатные комплексы с микроэлементами и транспортируют их в растения. Проникая в клетку, активизируют синтез нуклеиновых кислот и РНК, что является причиной ускорения роста растений.

Вариант с органоминеральным удобрением повышали этот показатель на 10,2% по сравнению с контролем. Следовательно, можно отметить наиболее существенное влияние на приживаемость рассады белокочанной капусты на вариантах $N_1P_1K_1$ + гумат калия (97,2%) и навоз – 500 г (96,8%).

Таблица 1 – Влияние удобрений и биостимуляторов роста на всхожесть и завязываемость кочанов капусты белокочанной, %

Вариант	Всхожесть	Завязываемость
Контроль	86,6	84,7
$N_1P_1K_1$	87,4	90,8
$N_1P_1K_1$ + гумат калия	97,2	95,8
$N_1P_1K_1$ + селенит натрия	94,3	93,2
$N_1P_1K_1$ + сульфат церия	95,2	94,2
Навоз + NPK	96,8	95,0

Применение удобрений и биостимуляторов роста благоприятно влияло на завязываемость кочанов капусты (табл. 1).

Внесение $N_1P_1K_1$ способствовало 90,8 %-ной завязываемости кочанов при 84,7% на контроле. Внесение минеральных удобрений с биостимуляторами роста завязываемость составила 93,2-95,8%. Вариант навоз + NPK не уступал остальным вариантам по этому же показателю –95,0%.

По всем удобренным вариантам получены прибавки 10-18 т/га по сравнению с контролем (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние удобрений и биостимуляторов роста на урожайность белокочанной капусты

Варианты	Урожайность т/га	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	22	-	-
N ₁ P ₁ K ₁	32	10	45,5
N ₁ P ₁ K ₁ + гумат калия	40	18	81,8
N ₁ P ₁ K ₁ + селенит натрия	34	12	54,5
N ₁ P ₁ K ₁ + сульфат церия	33	11	50,0
Навоз + NPK	38	16	72,7
HCP ₀₅	5		

Наибольшая прибавка была получена на варианте N₁P₁K₁ + гумат калия - 18 т/га, а урожайность составила – 40 т/га. На контроле урожайность белокочанной капусты была – 22 т/га. На варианте с одним минеральным удобрением урожайность составила 32 т/га (N₁P₁K₁).

Применение биостимуляторов на фоне N₁P₁K₁ повышал урожайность белокочанной капусты от 33 до 40 т/га.

Применение органического удобрения с минеральным увеличивало урожайность от 35 до 38 т/га.

Таким образом, удобрения и биостимуляторы роста обеспечили получение прибавки белокочанной капусты от 45,5% до 81,8%.

Литература

- Абаев, А. А. Продуктивность и симбиотическая деятельность посевов сои в зависимости от сроков посева в условиях предгорной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 39-43.
- Абаева, А. А. Морфологические показатели и культуральные свойства штаммов микроорганизмов в условиях горной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 43-48.
- Асаева, Т.Д. Оптимизация агрохимических параметров дерново-глеевой почвы // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53. № 4. – С. 20-23.
- Батяева, В.Ц. Взаимодействие и подвижность макроэлементов в зависимости от норм удобрений // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 87-88.
- Ваниев, А.Г. Возможности использования феромонных ловушек в практике защиты овощей // Природно-ресурсный и экономический потенциал горных и предгорных регионов России. – Владикавказ, 1996. – С. 157-158.
- Гагиев, Б.В. Продуктивность полевого плодосменного севооборота в зависимости от удобрений // Известия ГГАУ. – 2017. Т. 54-4. – С. 25-31.
- Кесаева, З.А. Агробиологические особенности перспективных сортов и гибридов белокочанной капусты // Известия Горского ГАУ. – 2009. Т. 46. № 1. – С. 23-25.
- Лазаров, Т.К. Действие удобрений на эффективное плодородие чернозема выщелоченного, урожайность, качество урожая сельскохозяйственных культур // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-2. – С. 18-27.
- Пагиев, А.А. Эффективность использования феромонных ловушек в защите овощных культур // Агроэкологические аспекты растительных ресурсов. – Владикавказ, 1997. – С. 47-48.
- Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica Dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
- Пухаева, К.Э. Динамика кальция, магния и серы на дерново-подзолистых почвах // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 98-101.
- Субботин, И.М. Эффективное удобрение для кислых почв // Известия Горского ГАУ. – 2018. Т. 55-4. – С. 26-31.
- Тавказахов, С. А. Симбиотическая активность, урожайность и белковая продуктивность посевов сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 28-33.

14. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.

15. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.

16. Уртаев, А.Л. Эффективность новых форм феромонов в условиях южной зоны овощеводства // Тезисы докладов научно-производственной межвузовской конференции. – Владикавказ, 1997. – С. 25-26.

УДК 631.527:633.491

ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МИКРОРАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ ЗОНЫ РСО-АЛАНИЯ

Аликов А.А. – инженер исследователь селекционного семеноводческого научного центра

Газзаев Г.Т. – аспирант 3 года обучения, младший научный сотрудник селекционного семеноводческого научного центра

Газдаров М.Дз. – к.с.-х.н., научный сотрудник селекционного семеноводческого научного центра

Басиев С.С. – научный руководитель, д.с.-х.н., профессор кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г Владикавказ

Ключевые слова: мини-клубни, микро-растения, площадь питания, фракция клубней, безвирусная среда.

Введение. Картофель является одной из важнейших сельскохозяйственных культур, которая требует значительных затрат на проведение агротехнических мероприятий при выращивании, а также на поддержание качества семенного материала [1-4].

Возделывание картофеля связано с высоким риском заболеваний данной культуры. Потери от болезней могут варьировать от нескольких процентов до полного уничтожения всего урожая. Степень заражения зависит от многочисленных факторов [5-7].

В Российской Федерации семеноводству картофеля уделяется повышенное внимание. В настоящее время на первый план выходят инновационные технологии получения мини-клубней картофеля, позволяющие максимально ускорить процесс получения семян и делают его устойчивым к болезням и вредителям. Известно, что различная площадь питания оказывает существенное влияние на формирование урожайная [8-10].

Наряду с общеизвестными способами ускоренного размножения оздоровленного материала, весьма актуальным является выращивание и черенкование пробирочных растений. Опыт по изучению эффективности производства миниклубней семенного материала от схемы посадки закладывали в горных условиях на горно-луговых почвах [11, 12].

Актуальность. Важным условием для организации высокоэффективного производства элитного семенного материала картофеля является наличие территорий с низкой инфекционной нагрузкой, с благоприятными условиями для высадки микро-растений *in vitro*. Работы проводились с целью получения оригинального семенного материала первой полевой репродукции. Наиболее благоприятными агроклиматическими условиями для данной деятельности считаются территории в горной местности (1400 – 2400 м н.у.м.). Проведенные нами научные исследования направлены на решение этой проблемы, а их результаты позволят более рационально использовать пахотные площади горных территорий при возделывании безвирусного семенного картофеля.

Цель опыта - подбор оптимальной схемы посадки пробирочных растений районированных и новых сортов в горных условиях.

Методика и оборудование. В опыте использовали сорта картофеля – Жуковский ранний, Де-Зире и Осетинский.

Посадка произведена в горных условиях Алагирского района РСО-Алания, вблизи с. Абайти кау на высоте 2400 м н.у.м. в первой декаде июня. Пробирочные растения каждого сорта высаживали в 4-х кратной повторности согласно следующим схемам посадки – 70×10 см, 70×15 см, 70×20 см,

70×25 см и 70×30 см. В течение вегетационного периода проводились агротехнические мероприятия по уходу за посадками картофеля в соответствии с общепринятой технологией возделывания культуры в нашем регионе. В период роста и развития растений проводились все необходимые учеты и наблюдения согласно общепринятым методикам НИИКХ ВИР и ВИЗР.

Результаты исследований. Анализ полученных результатов исследований показал, что с уменьшением площади питания пробирочных растений, увеличивается количество получаемых клубней с единицы площади. Однако размер получаемых клубней при этом значительно меньше, чем в посадках с большей площадью питания (таблица 1).

Таблица 1 – Выход мини-клубней в зависимости от площади питания

Фракция	Получено клубней, шт./м ²				
	70×10	70×15	70×20	70×25	70×30
Сорт Осетинский					
≥60 г	1	4	7	14	16
≥30 г	29	40	39	35	36
≥15 г	49	36	31	26	21
≥7 г	28	23	19	15	12
<7 г	14	11	10	7	6
Всего	121	114	106	93	90
Сорт Дезире					
≥60 г	2	9	12	14	15
≥30 г	21	21	23	26	24
≥15 г	24	19	18	16	14
≥7 г	18	13	12	8	9
<7 г	16	12	11	3	2
Всего	81	74	76	67	64
Сорт Жуковский ранний					
≥60 г	2	1	4	11	7
≥30 г	17	13	16	16	16
≥15 г	21	12	13	11	10
≥7 г	19	14	11	9	5
<7 г	7	14	4	3	3
Всего	66	54	48	50	41

Данные исследований показывают, что количественный выход мини-клубней с одного квадратного метра полезной площади при изменении площади питания от меньшего размера к большему по вариантам опыта составлял по сорту Жуковский ранний от 90 до 121, по сорту Дезире от 64 до 81, по сорту Осетинский – от 41 до 66 штук. Посадка пробирочных растений по схеме посадки 70×10 см по изучаемым сортам обеспечивала получение наибольшего количества клубней – от 66 до 121 шт./м².

Минимальный выход клубней был отмечен при посадке по схеме 70 × 30 см. Наибольшее количество клубней по всем вариантам опыта формировали растения сорта Осетинский. Наименьшее количество клубней формировал сорт Жуковский ранний.

Наряду с количественным выходом семенных клубней, не меньшее значение имеет и соотношение различных по массе семенных фракций. Как показывают данные таблицы 1, больше всего клубней фракции 60 и более грамм обеспечивала посадка по схеме 70×25 см., за исключением сорта Осетинский, у которого больше всего клубней данной фракции сформировались при схеме посадки 70×30 см.

Наибольшее количество клубней по всем сортам фиксировалось по фракции 30 и более грамм. Второй по этому показателю является фракция клубней в 15 и более грамм. По этим фракциям выделяется сорт Осетинский где число клубней данных фракций составило 40 шт./м² и 49 шт./м² соответственно. Самое большое количество клубней размером меньше 7 грамм показал сорт Дезире при площади питания 70×10 см.

Выводы

Исходя из полученных данных исследований, можно заключить, что:

1. По количественному и качественному выходу семенных клубней для сорта Жуковский ранний лучше всего подходит схема посадки 70×15 см (суммарное количество клубней фракций от 15 до 60 г - 76 шт.), для сорта Дезире – 70×25 см (суммарное количество клубней фракций от 15 до 60 г - 42 шт.). Для сорта Осетинский – 70×20 см (суммарное количество клубней фракций от 15 до 60 г - 29 шт.).

2. Определение оптимальной площади питания зависит от биологических особенностей конкретного сорта или гибрида картофеля, что обуславливает необходимость проведения соответствующих исследований для каждого генотипа.

Литература

1. Аликов, А.А. Ускоренное размножение гибридов картофеля в горной зоне РСО-Алания // Достижения науки – сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 148-150.

2. Ахполова, З.А. Перспективы выращивания высокорепродукционного семенного картофеля в горных условиях Северного Кавказа // Устойчивое развитие горных территорий. – 2009. Т. 1. № 2. – С. 49-53.

3. Басиев, С.С. Влияние сроков посадки на продуктивность и качество клубней картофеля // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-2. – С. 26-31.

4. Басиев, С.С. Минеральное питание и продуктивность картофеля в условиях РСО-Алания // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-3. – С. 53-58.

5. Басиев, С.С. Оптимальный состав почвогрунта для вегетации меристемных растений // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-4. – С. 35-42.

6. Болиева, З.А. Хозяйственно-ценная характеристика новых гибридов картофеля // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-3. – С. 20-27.

7. Гериева, Ф.Т. Способы ускоренного размножения клубневого материала картофеля // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. № 3(19). – С. 142-145.

8. Козаева, Д.П. Минеральное питание и продуктивность картофеля в условиях РСО-Алания // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 46-51.

9. Патент № 2549293 РФ. Способ подготовки клубней картофеля к посадке : опубл. 27.04.2015 / С.А. Бекузарова, З.А. Болиева [и др.].

10. Патент № 2558195 РФ. Способ размножения селекционных образцов картофеля : опубл. 27.07.2015 / С.С. Басиев, С.А. Бекузарова [и др.].

11. Basiev, S.S. The availability of new potato cross-breeds for industrial processing // E3S Web of Conferences : 1. – Nalchik, 2021.

12. Basiev, S.S. Phenotypic changes in potato plants under stress factors // JPSR. – 2017. Vol. 9. No 11. – P. 2315-2318.

УДК 631.527:633.491

РАЗМНОЖЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ IN VITRO НА РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ

Газзаев Г.Т. – аспирант 3 года обучения кафедры агрономии, селекции и семеноводства

Цкаева Т.В. – аспирант 2-го года обучения кафедры агрономии, селекции и семеноводства

Басиев С.С. – научный руководитель, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г Владикавказ

Ключевые слова: картофель, семеноводство, апикальная меристема, растения-регенераты, микро-растения, культура *in vitro*.

Производство высококачественного семенного материала картофеля основывается на обеспеченности семеноводческих предприятий здоровым исходным материалом в виде миниклубней из безвирусных микро-растений, получаемых в культуре *in vitro*. Качественные и количественные характеристики пробирочных растений зависят от условий их культивирования, и в частности, от

состава питательной среды. По результатам проведенных исследований концентрации сахарозы в питательных средах выявлено, что лучший показатель высоты растений сорт Невский и гибрид 10.11/1136 демонстрировали при 3% содержании сахарозы (12,5 и 13,6 см, соответственно), что выше, чем на оригинальной среде МС на 5,6 и 8,9%, соответственно. Анализ результатов выявил, что максимальное количество междоузлий образовалось при 3% концентрации сахарозы: Невский и гибрид 10.11/1136 образовали 9,1 и 9,6 шт., соответственно, что на 5,8 и 7,8% превышает показатели контроля. Высота растений и количество междоузлий не имеют прямой взаимной зависимости. Например, на мод.-2 сорт Невский при высоте растений 12,5 см образовал 9,1 шт. междоузлий, а в тех же условиях сорт Осетинский – 12,8 см и 8,1 шт., соответственно, что объясняется с точки зрения биологических особенностей конкретного генотипа.

Картофель является одной из основных продовольственных культур, а во многих странах мира по важности он занимает вторую позицию после зерновых. Зачастую ее семеноводство затрудняется из-за размножения клубнями [2;4].

В настоящее время одним из основных направлений семеноводства считается апикальная меристема [1].

Меристемная культура позволяет достаточно быстро получить точные генетические копии растений, свободные от вирусной, грибной и бактериальной инфекции. Для ее осуществления создается хорошо контролируемая искусственная среда. Данный метод получил широкое распространение для вегетативного размножения многих видов растений [3].

Именно картофель стал той сельскохозяйственной культурой, в отношении которой были впервые использованы биотехнологические методы для избавления посадочного материала от вирусов. Сегодня этот метод оздоровления посадочного материала широко распространен практически во всех странах, где картофель имеет существенную долю в севообороте [1;5].

Оборудование и методика. В качестве объектов исследования использовали микро-растения сорта картофеля Невский и Осетинский, районированные в регионе, а также перспективные гибриды собственной селекции 10.11/716 и 10.11/1136.

В работе было использовано следующее оборудование: ламинар-бокс БАВнп-01- «Ламинар-С», бинокулярная лупа (x 20), термостат.

Растения-регенераты выращивали при температуре 22–24°C и освещенности 8000 люкс при 16-часовом фито-периоде и относительной влажности 75–80 %.

Для модификации питательной среды использовались различные концентрации сахарозы: контроль - 2% (20 г/л), модификация - 1 - 1% (10 г/л), модификация - 2 - 3% (30 г/л) и модификация - 3 - 4% (40 г/л). В остальном состав среды МС был тождествен оригинальному.

Результаты исследований. В результате проделанной работы выявлено, что лучший показатель высоты растений сорт Невский и гибрид 10.11/1136 демонстрировали на среде мод.-2 (12,5 и 13,6 см, соответственно), что выше, чем на оригинальной среде МС на 5,6 и 8,9%, соответственно. Сорт Осетинский формировал растения максимального размера на среде мод. - 3, а гибрид 10.11/716 на среде МС - 13,1 и 14,2 см, соответственно. В сравнении со средой МС микро-растения сорта Осетинский сформировали большую биомассу на 3,3 % (табл.1).

Таблица 1 – Средние результаты роста и развития растений *in vitro*

Показатели	Среда	Сорта, гибриды			
		Невский	Осетинский	10.11/716	10.11/1136
1. Высота растения на 20-й день, см.	МС - оригинал	11,8	13,1	14,2	12,4
	Модификация-1	5,2	4,7	5,3	6,1
	Модификация-2	12,5	12,8	12,9	13,6
	Модификация-3	10,9	13,5	13,7	13,1
2. Количество междоузлий, шт.	МС - оригинал	8,6	8,3	9,5	8,9
	Модификация-1	3,5	2,2	3,1	2,9
	Модификация-2	9,1	8,1	8,9	9,6
	Модификация-3	7,4	7,7	9,1	8,2
3. Ризогенез	МС - оригинал	+++	+++	+++	+++
	Модификация-1	++	+	++	++
	Модификация-2	+++	+++	+++	+++
	Модификация-3	+++	++	++	+++

Анализ результатов подсчета сформированных междоузлий по вариантам показал, что их максимальное количество выявлено при использовании среды мод.-2: Невский и гибрид 10.11/1136 образовали 9,1 и 9,6 шт., соответственно, что на 5,8 и 7,8% превышает показатели контроля.

Максимальные количества междоузлий у сорта Осетинский и гибрида 10.11/716 отмечены на оригинальной среде МС (8,3 и 9,5 шт., соответственно).

В нашем случае на среде модификации-1 отмечено низкое развитие пробирочных растений и самое низкое количество междоузлий по всем сортам в сравнении с другими вариантами. Тенденция изменения количества образовавшихся междоузлий по сортам соответствует тенденции изменения высоты этих растений. Также выявлено, что при учете абсолютных показателей более высокие растения не обязательно дадут большее количество междоузлий, чем менее рослые. Например, на мод. - 2 сорт Невский при высоте растений 12,5 см образовал 9,1 шт. междоузлий, а в тех же условиях сорт Осетинский – 12,8 см и 8,1 шт., соответственно, что объясняется с точки зрения биологических особенностей конкретного генотипа.

Образование развитой корневой системы является условием формирования полноценного растительного организма. Изменение состава питательной среды оказало влияние и на процесс ризогенеза. Самые низкие показатели отмечены по всем сортам на субстрате модификации-1. Корневая система испытуемых генотипов была слабой, по сорту Осетинский – едва развитой. На оригинальной среде МС и модификации-2 все генотипы сформировали полноценную корневую систему. На среде модификации-3 успешность корнеобразования микро-растений всех генотипов была неоднозначна. Сорт Невский и гибрид 10.11/1136 сформировали корневую систему аналогично вариантам со средой МС и модификации 2, а корневая система сорта Осетинский и гибрида 10.11/716 уступали по развитию показателям выше обозначенных вариантов.

Выводы

1. Для сорта Невский и гибрида собственной селекции 10.11/1136 выявилось преимущество питательной среды модификации-2 в сравнении с оригинальной средой Мурасиге-Скуга.

2. Повышение концентрации сахарозы до 4% способствовало некоторой задержке в начальный период развития эксплантов по всем генотипам, которая впоследствии нивелировалась их более ускоренным развитием.

3. Ризогенез всех генотипов проходил со значительной задержкой на питательной среде модификации-1.

4. Нормальное корнеобразование по всем испытуемым генотипам отмечено в варианте с оригинальной средой МС и модификации-2.

5. Повышение концентрации сахарозы до 4% для сорта Невский и гибрида 10.11/1136 не оказало влияния на корнеобразование, а для сорта Осетинский и гибрида 10.11/716 стало фактором, сдерживающим процесс корнеобразования.

Литература

1. Басиев С.С. Клональное микроразмножение картофеля *in vitro* / Басиев С.С. [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 57. №4. С. 39-45.

2. Газзаев Г.Т. Выявления оптимального состава питательной среды для первичного семеноводства картофеля / Г.Т. Газзаев, С.С. Басиев // В сборнике: АГРАРНАЯ НАУКА - СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ. Сборник докладов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 60-летию ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ». Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. Майкоп, 2021. С. 208-213.

3. Газзаев Г.Т. Культивирование сортов картофеля методом выделения соматических тканей / Г.Т. Газзаев, Т.В. Цкаева, А.Г. Газзаева // В сборнике : Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистров ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2021. С. 73-77.

4. Гериева Ф.Т. Получение исходного клубневого материала картофеля различными способами ускоренного размножения в условиях РСО-Алания / Ф.Т. Гериева, С.С. Басиев, З.И. Ревазова, К.Т. Етдзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. №3. -С. 67-69.

5. Пат. 2599556 Российская Федерация МПК А01G 7/00, А01G 1/00, А01Н 4/00. Способ стимуляции роста меристемных растений картофеля *in vitro* / С.С. Басиев [и др.] // заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО Горский ГАУ. 2015123457. заявл. 15.06.2015; опубл. 10.10.2016.

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Дзампаева М.В. – аспирант агрономического факультета

Басиев С.С. – научный руководитель, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: амарант, клевер однолетний, аллелопатические свойства растений, биопрепараты, аммиачная селитра, спиртовая барда.

Одной из актуальных проблем в сельском хозяйстве по-прежнему остается борьба с сорной растительностью, являясь важнейшим мероприятием по повышению урожайности сельскохозяйственных культур [1, 9, 12]. По данным исследователей, ежегодные потери урожая от сорняков составляют от 15 до 30%, и особенно там, где своевременно не проводятся меры борьбы с ними. Эти потери связаны с тем, что сорные растения как бы перехватывают элементы питания, влагу, свет у культур, снижая интенсивность продукционных процессов [6-8].

На борьбу с сорняками расходуется треть всех затрат по возделыванию основных продовольственных культур. Внедрение интенсивных технологий в земледелии основывается на более полном удовлетворении потребностей сельскохозяйственных растений в факторах жизни за счет максимального снижения вредоносности сорняков [3-5].

Существуют различные методы борьбы, при которых предварительно стимулируют рост культур с последующей их обработкой гербицидом перед зяблевой вспашкой и последующим посевом весной, снижая дозу химических веществ в два раза [10, 11, 13]. Но использование гербицидов отрицательно воздействует на микрофлору почвы, а взошедшие весной сорные растения, сохранившие свои семена в почве за зимний период, пойдут в бурный рост.

Используют также нетрадиционные методы борьбы, когда высевают однолетние травы с повышенной нормой посева и в фазу начала цветения растения опрыскивают спиртовой бардой, а травостой запахивают в почву как сидерат [2]. Но при посеве последующей культуры в севообороте остаются многолетние и корневищные сорняки, что снижает эффективность данного метода.

В связи с этим, целью наших исследований был поиск эффективного метода борьбы с сорной растительностью, который целесообразно применять в биологическом земледелии в условия РСО-А.

Объектами исследований послужили амарант метельчатый сорта Иристон, клевер однолетний Шабдар. Полевые исследования проводились на участке учебно-опытного хозяйства ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» по общепринятым методикам.

Весной при прогревании почвы до 10 °С проводили предпосевную обработку участка (дискование, культивация), после чего орошали участок смесью аммиачной селитры в количестве 100 кг/га и спиртовой барды 50 л/га на 200 л воды. В эту смесь добавляли 350 мл биопрепарата Никфан-Ж (0,1%) от общего объема орошаемой смеси.

Через 10-15 дней после появления всходов, проросшие сорные растения запахивали в почву. После тщательной обработки участка высевали семена амаранта с повышенной нормой посева (2,5 кг/га) и клевера однолетнего Шабдар (20 кг/га), которые обладают высокими аллелопатическими свойствами, т.е. способностью подавления роста и развития других растений. В фазе бутонизации (цветения) массу скашивали, выдерживали на поверхности почвы 3-4 дня для подсушивания и запахивали в почву как сидерат.

Использование аммиачной селитры (нитрат аммония или азотнокислый аммоний) основано на том, что она содержит более 30% азота. Такое удобрение применяют как стимулятор роста на всех культурах и всех типах почв. Механизм его воздействия основан на том, что азот обогащает хлорофилл, который играет главную роль в росте живых клеток. В результате происходит увеличение и ускорение массы растений.

Добавление в водный раствор аммиачной селитры спиртовой барды обеспечивает дополнительную стимуляцию и подкормку сорняков. Так, зерновая спиртовая барда содержит 25-28% протеина, БЭВ – 40-42%, жира 5-6%, клетчатки 13-18%, золы 6-7%, крахмала – 10-15%. Кроме этих основных веществ в барде присутствуют микроэлементы: цинк - 0,011 мг/л, никель - 0,002 мг/л, марганец - 0,011 мг/л, серебро

- 0,00001 мг/л, железо - 0,6 мг/л. Содержание нитратного азота в барде составляет - 17,5 мг/л и нитритного азота 186 мг/л.

Биопрепарат Никфан-Ж биологический препарат, получаемый в результате культивирования микроорганизмов, усиливает рост растений, активизируя процессы фотосинтеза, развитие корневой системы, листьев и стеблей, а также повышая всхожесть семян сорных растений, обитающих в почве.

Добавленные в аммиачный водный раствор элементы значительно стимулировали прорастание сорных растений. Через 10-15 дней после появления всходов растения сорняков достаточно развиты и, запашка их в почву дополняла достаточное количество органического вещества. Последующий посев однолетних культур клевера и амаранта, заделка в почву, обеспечивала обогащение почвы питательными веществами, необходимыми для дальнейшей культуры севооборота. Скошенная масса 2-х культур оставалась на поверхности почвы для сохранения влаги и подсушивания растительной массы, а также для предотвращения прорастания оставшихся не проросших семян сорных растений. Результаты опытов сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Меры борьбы с сорной растительностью в биологическом земледелии

Варианты опыта	Количество сорных растений, шт./м ²	Масса сорных растений, г/м ²	Снижение сорных растений, %
Контроль (без стимуляции прорастания сорных растений)	165	287	-
После стимуляции сорных растений (аммиачная селитра)	56	162	33,9
После стимуляции сорных растений (аммиачная селитра + спиртовая барда)	42	74	25,4
После стимуляции сорных растений (аммиачная селитра + спиртовая барда + Никфан-Ж)	28	35	16,9
Посев после стимуляции и запашки сорных растений (амарант)	16	27	9,6
Посев после запашки сорных растений (амарант + клевер)	13	15	7,8
Сидерация (амарант + клевер)	9	12	5,4
Стимуляция сорных растений, запашка на 10-15 день после всходов, последующий посев амаранта + клевера, запашка в фазе цветения, скашивание и заделка в почву через 3-4 дня	5	8	3,0

По данным таблицы видно, что предварительная стимуляция прорастания сорных растений с запашкой и последующим посевом однолетних видов растений с высокими аллелопатическими свойствами, обеспечивала значительное снижение сорняков без использования химических средств, а также обогащала почву питательными веществами, необходимыми для дальнейшей культуры севооборота и предотвращала прорастания семян сорных растений.

Заключение

Исследованиями установлена эффективность применяемого метода борьбы с сорной растительностью, который может применяться в биологическом земледелии, обеспечивающий снижение количество сорных растений с 165 до 5 шт./м², с одновременным обогащением почвы органическими и минеральными веществами с получением качественной продукции у последующей культуры, высеваемой в севообороте.

Литература

1. Абаев, А.А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв // Научные основы предотвращения деградации почв. – Москва, 2013. С. 253.
2. Агузарова, Ф.Р. Экологические аспекты использования амаранта против сорных растений // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2011. – С. 154-157.

3. Адиньяев, Э.Д. Продуктивность и качество различных сортов фасоли в зависимости от применения гербицида // *Агробизнес и экология*. – 2015. Т. 2. № 2. – С. 30-31.
4. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
5. Бирагова, В.В. Влияние гербицидов и биопрепаратов на урожай раннеспелого гибрида кукурузы // *Известия ГГАУ*. – 2011. Т. 48-2. – С. 5-7.
6. Болиева, З.А. Экологически безопасная технология выращивания картофеля в предгорных и горных условиях. – Владикавказ, 2011. – 35 с.
7. Босиева, О.И. Загрязненность почв - антропогенный фактор деградации // *Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции*. – Владикавказ, 2019. – С. 105-107.
8. Козаев, П.З. Фотометрические показатели посевов кукурузы по фазам роста и развития в зависимости от площадей питания // *Инновационные технологии производства*. – Владикавказ, 2019. – С. 72-73.
9. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом // *Известия Горского ГАУ*. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.
10. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // *Известия Горского государственного аграрного университета*. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
11. Хугаева, Л.М. Засоренность посевов фасоли в зависимости от сроков внесения гербицида // *Вестник научных трудов молодых ученых*. – Владикавказ, 2015. – С. 26-27.
12. Хугаева, Л.М. Продуктивность и качество различных сортов фасоли в зависимости от внесения удобрений и гербицида // *Известия Горского ГАУ*. – 2012. Т. 49-3. – С. 74-77.
13. Basiev, S.S. Phenotypic changes in potato plants under stress factors // *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. – 2017. Vol. 9. No 11. – P. 2315-2318.

УДК.631.874:633.49

ДЕЙСТВИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА КАЧЕСТВО И УРОЖАЙ КАРТОФЕЛЯ

Дзедзаев Х.Т. – аспирант 3-го года обучения

Басиев С.С. – научный руководитель, заведующий кафедрой агрономии, селекции и семеноводства, профессор

Газданова И.О. – с.н.с., к.с.-х.н., федеральный научный центр «Владикавказский научный центр Российской академии наук», г. Владикавказ
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: картофель, клубни, биопрепараты, обработка клубней, фазы роста, урожайность.

Введение. Картофель (*Solanum tuberosum* L.) – одна из самых ценных пищевых культур для человека [2, 8]. Это самая важная овощная культура с точки зрения производства и потребления во всем мире [3, 12]. По объему производства он занимает четвертое место в мире после пшеницы, риса и кукурузы [1, 9, 10]. Агрономическая ценность картофеля заключается в его клубнях, которые в настоящее время используются в пищевой, промышленной и технической промышленности [5]. Клубни дают относительно низкое содержание крахмала, 10-15% жира и 20-30% белка с очень хорошим аминокислотным составом [6, 11, 13]. Благодаря химическому составу и вкусовым качествам клубни картофеля в основном используются в пищевой промышленности для производства чипсов, фри и пюре [4]. Важным элементом в оценке качества пищевых продуктов потребителями является их безопасность, которая связана с барьером для присутствия микроорганизмов и их вторичных метаболитов [7]. Решению этих задач, может способствовать использование натуральных препаратов, стимулирующих рост и развитие растений при культивировании.

Цель исследований: изучить действие биопрепаратов на повышение урожайности и качество продукции картофеля в условиях РСО-Алания

Объекты и методы проведения исследований. Объектом изучения в проведенных исследованиях является сорт местной селекции Горского государственного аграрного университета (ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», г. Владикавказ) – Фарн. Исследования проводились в учебно-опыт-

ного поля СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, с. Михайловском в 2020-2021 годах на выщелоченных черноземах.

Посадка картофеля проводилась 6 мая, а уборка 25 августа. Технология возделывания картофеля традиционная для Северного Кавказа. Агрометеорологические условия в целом были благоприятными для формирования урожая

Схема проведения полевых испытаний препаративных форм в период вегетации картофеля представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта по испытанию БисолбиСана, Альбита и Бактофита в полевом опыте
Комплекс – Альбит+Бактофит

Срок применения препарата, норма расхода препарата вегетирующих растений, 1 га						
варианты	клубни перед посадкой, 06.05	полные всходы, 14.06	смыкание ботвы в рядках и через 10-12 дней	бутонизация 28.06	цветение	
					начало 01.07	конец 12.07
Контроль	-	-	-	-	-	-
БисолбиСан	3 г/л	5 г/л,	Ридомил Голд, 2.5 кг	5 г/л,	-	5 г/л,
Альбит	0,5 л/т	0,5 л/т		0,5 л/т	-	0,5 л/т
Бактофит	5 г/л	10 г/л		10 г/л	-	10 г/л
Комплекс	5 г/л	10 г/л		10 г/л	-	10 г/л

Способ расположения делянок рендомезированный с общей площадью 28 м² и учетной 25 м².

Необходимые наблюдения и учеты осуществляли на 20 постоянных учетных растениях картофеля в каждой повторности. Учет поражения растений болезнями определяется по «Методике исследований по культуре картофеля» (1967), а сохранность клубней в период зимнего хранения по методике ВАСХНИЛ (1983) [8,9].

Варианты опыта изучали на общем фоне минерального удобрения: (N:P:K – 90:90:90).

Посадку картофеля проводили в предварительно нарезанные гребни, схема посадки 75 x 30 см. Агротехника на опытном поле общепринятая для региона с нормой посадки 44 тыс. шт. клубней на гектар.

Дата посадки начало и массовые всходы, начало и массовое цветение, начало увядания ботвы. Начало фаз считается, когда 25% растений достигает развития данной фазы, а полное, когда 75% вступают в эту фазу.

Результаты исследований. Испытываемые препараты повлияли на сроки наступления фенологических фаз у растений. Предпосадочная обработка клубней биопрепаратами оказала определенное воздействие на рост и продуктивность картофеля.

Одним из важных показателей является количество клубней (таб. 2). Количество клубней увеличилось в варианте совместного использования биопрепаратов по сравнению с контролем и составило 9,2 штук, что на 1,2 больше, чем в контрольном варианте.

Таблица 2 – Количество клубней от обработки биопрепаратами сорта Фарн

Варианты	Количество клубней (шт./растение)			Ср. по годам
	1-ый год	2-ой год	3-ий год	
Контроль	8,0	8,1	8,0	8,0
БисолбиСан	8,8	8,7	8,7	8,7
Альбит	8,6	8,6	8,5	8,6
Бактофит	8,7	8,7	8,7	8,7
Альбит+Бактофит	9,3	9,2	9,2	9,2

Таким образом, использование биопрепаратов при выращивании картофеля, стимулирующих основные метаболические процессы, изменяет скорость ростовых процессов, активизирует процессы фотосинтеза, тем самым увеличивая количество клубней. В конечном итоге, это ведет к формированию высокого урожая.

Результаты учета структуры и урожайности сортов картофеля при использовании биопрепаратов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Урожайность сорта Фарн при использовании биопрепаратов

Варианты	Урожайность, г/куст	Масса клубней с 1 куста, г			Число клубней с 1 куста		
		<80	50-80	>50	<80	50-80	<50
Контроль	477,2	84,6	107,5	285,1	0,8	1,4	5,8
БисолбиСан	521,9	144,8	124,4	252,7	1,5	1,8	5,4
Альбит	564,0	167,5	138,9	257,6	1,5	1,9	5,4
Бактофит	584,4	233,7	142,1	208,6	2,3	2,1	4,3
Альбит+ Бактофит	606,7	199,5	205,5	201,7	2,5	2,6	4,1

Основной характеристикой эффективности новых агроприемов применяемых при культивирований картофеля, в том числе в виде и использования новых биопрепаратов, является урожайность. В нашем опыте все варианты использования биопрепаратов оказались более продуктивными в сравнении с контрольным вариантом. Однако при сравнении вариантов с использованием исследуемых биопрепаратов выявлено, что комбинированной состав оказался более эффективным (606,7 г/куст). При индивидуальном использовании биопрепаратов более предпочтительные результаты демонстрировал Бактофит (584,4 г/куст). Ему незначительно уступал Альбит (564 г/куст). Наименьший результат отмечен при использовании биопрепарата БисолбиСан (521,9 г/куст), что, тем не менее, превышает контроль на 9,2 %. Максимальное превышение уровня продуктивности контроля при использовании биопрепаратов составляет 41,9%, что обуславливает необходимость применения данного типа препаратов при культивирований картофеля сорта Фарн.

Выводы

На основании проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1. По нашему мнению, наиболее перспективным является использование комплекса биопрепаратов – Альбит+Бактофит, при использовании которых увеличилось количество клубней, а так же их масса по сравнению с другими биопрепаратами.
2. Установлено, что биопрепараты способствовали увеличению биометрических показателей некоторых сорта Фарн как высота растений, количество основных стеблей по сравнению с контролем.

Литература

1. Абаев, А. А. Продуктивность и симбиотическая деятельность посевов сои в зависимости от сроков посева в условиях предгорной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 39-43.
2. Абаева, А. А. Морфологические показатели и культуральные свойства штаммов микроорганизмов в условиях горной зоны РСО-Алания // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 43-48.
3. Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата Бактофит // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
4. Басиев, С.С. Оптимальный состав почвогрунта для вегетации меристемных растений // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-4. – С. 35-42.
5. Басиев, С.С. Оценка потемнения мякоти сырого и вареного клубня картофеля // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-2. – С. 27-31.
6. Болиева, З.А. Хозяйственно-ценная характеристика новых гибридов картофеля // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-3. – С. 20-27.
7. Гериева, Ф.Т. Получение исходного клубневого материала картофеля различными способами // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-3. – С. 67-69.
8. Гериева, Ф.Т. Способы ускоренного размножения клубневого материала картофеля // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. № 3(19). – С. 142-145.
9. Кайтмазова, В.В. Применение регуляторов роста в технологии вегетативного размножения // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 217-219.
10. Патент № 2549293 РФ. Способ подготовки клубней картофеля к посадке: опубл. 27.04.2015 / С.А. Бекузарова, З.А. Болиева [и др.].

11. Патент № 2558195 РФ. Способ размножения селекционных образцов картофеля: опубл. 27.07.2015 / С.С. Басиев, С.А. Бекузарова [и др.].

12. Тавказахов, С. А. Симбиотическая активность, урожайность и белковая продуктивность посевов сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 28-33.

13. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.

14. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.

15. Basiev, S.S. Phenotypic changes in potato plants under stress factors // JPSR. – 2017. Vol. 9. No 11. – P. 2315-2318.

16. Basiev, S.S. The availability of new potato cross-breeds for industrial processing // E3S Web of Conferences: 1. – Nalchik, 2021.

УДК 633.11

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ СЕВА

Касабиев А. Б. – аспирант кафедры агрономии, селекции и семеноводства

Басиев С.С. – научный руководитель, д. с.-х. н., профессор, зав. каф. агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г Владикавказ

Ключевые слова: озимая пшеница, урожайность, качество зерна, всхожесть, высота растений, площадь листьев.

Введение. Озимая пшеница во многих районах нашей страны является основной зерновой культурой. Этой культуре отданы самые плодородные черноземные и каштановые почвы Северного Кавказа, Нижнего Поволжья и Центрально-Черноземного региона, где сосредоточено более 80%, ее посевных площадей [4, 8]. В этих регионах она дает более высокие урожаи, чем яровая пшеница [2, 3, 6].

Одной из сложных задач, которые в настоящее время стоят перед сельским хозяйством Северного Кавказа в условиях продолжающихся изменений климата, санкции со стороны мирового сообщества, является повышение производства зерна и улучшение его качества, что возможно только при решении некоторых агротехнологических вопросов [1, 9].

Например, при выращивании новых сортов озимой пшеницы важно установить оптимальные сроки её посева. Отклонение от оптимального срока сева в ту или иную сторону в конечном счете приводит к снижению урожайности [7, 11].

Ранний сев озимых культур также как и поздний одинаково отрицательно влияют на формирование урожая и остальные агробиологические показатели.

Поэтому многие авторы считают, что оптимальный срок сева обеспечивает нормальный рост и развитие растений, которые должны закалиться и уйти в зиму окрепшими и раскустившимися [5, 10-12].

Методика исследований. Эксперимент был заложен в четырехкратной повторности с пятью сортами и по трем срокам сева. Размер одной делянки составил 50 м², а общая площадь опытного участка составило 1800 м² по методике полевого опыта (Б.А. Доспехов, 1979).

Варианты опыта:

А) Сорта: 1. Горм; 2. Безостая 100; 3. Васса; Еремевна; Анка;

Б) Сроки посева 1. 15-25.09; 2. 15-25.10; 3. 15-25.11.

Отбор образцов семян и определение их посевных качеств выполнялись по единой методике государственного стандарта (ГОСТ 12036-66). Урожайность определяли методом сплошной уборки делянок.

Результаты исследований. Одним из основных показателей в формировании урожая являются сортовые особенности и всхожесть семян, в связи с этим исследованиями было установлено, что все сорта обеспечили высокую лабораторную и сравнительно высокую полевую всхожесть (табл. 1).

Таблица 1 – Лабораторная и полевая всхожесть семян изучаемых сортов озимой пшеницы, %

Сорта	Сроки посева					
	15-25.09		15-25.10		15-25.11	
	лаборат.	полевая	лаборат.	полевая	лаборат.	полевая
Горм	95	88	95	90	95	81
Безостая100	97	90	97	92	97	88
Васса	97	90	97	93	97	88
Еремеевна	96	89	96	90	96	85
Анка	96	88	96	91	96	84

Максимальные показатели лабораторной всхожести обеспечили Безостая 100 и Васса в отдельные годы достигали 98% лабораторной и 92% полевой.

Одним из основных факторов в формировании урожая считается обеспеченность растений биометрическими показателями: высота растений, количество продуктивных стеблей, площадь листьев и т.д.

Нашими исследованиями выявлено, что все сорта сформировали высокие показатели средне-многолетние данные которых представлены в табл. 2.

Рассматривая сроки сева можно отметить, что варианты 1 (15-25.09) и 3 (15-25.11) уступали 2-му (15-25.10) по высоте растений и формированию площади листовой поверхности в разрезе сортов по разному (таблица 2).

Таблица 2 – Высота растений и площадь листьев различных сортов озимой пшеницы в фазу колошения

Сорта	Сроки посева					
	15-25.09		15-25.10		15-25.11	
	высота раст., см	площадь листьев, тыс. м ² /га	высота раст., см	площадь листьев, тыс. м ² /га	высота раст., см	площадь листьев, тыс. м ² /га
Горм	68	32,7	70	33,5	56	27,4
Безостая 100	89	39,9	86	40,5	78	32,8
Васса	73	36,5	71	37,1	69	28,9
Еремеевна	78	35,6	81	39,1	71	31,2
Анка	81	37,9	80	38,9	78	30,8

При позднем же посеве растения слабо кустятся, вероятность зимних повреждений повышается. Посеянная в поздние сроки пшеница не успевает, до наступления холодов раскустится, окрепнуть и получить закалку, хорошо развить корневую систему, уходит в зиму слабой, что приводит к снижению морозостойкости и жизнеспособности: весной такие посевы бывают ослабленными, изреженными из-за зимних холодов, и урожай значительно снижается.

Таблица 3 - Влияние сроков сева на урожайность различных сортов озимой пшеницы (ц/га)
№ Сроки сева Сорта

Сорта	Сроки посева					
	15-25.09		15-25.10		15-25.11	
	лаборат.	полевая	лаборат.	полевая	лаборат.	полевая
Горм	95	88	95	90	95	81
Безостая100	97	90	97	92	97	88
Васса	97	90	97	93	97	88
Еремеевна	96	89	96	90	96	85
Анка	96	88	96	91	96	84

Исследованиями выявлено, что сорта высеванные на втором сроке сева обеспечили максимальную продуктивность вариант (15-25.10). Например, сорт Безостая 100 сформировал здесь урожай и превысил другие исследуемые сорта (Горм, Васса, Еремеевна, Анка) на 21,7; 9,2; 11,610,7 ц/га соответственно.

Превышение урожайности сортов при посеве во второй срок над первым и третьим составило по сортам (Горм, Безостая 100, Васса, Еремеевна, Анка) 4,8; 10,3; 6,6; 23,1; 1,3; 19,1; 1,2; 19,9; 1,5; 20,4 ц/га соответственно. Мы сделали вывод, что за время исследований изучаемые первый и второй срок сева, хотя и были достаточно отдалены друг от друга, все же не сыграли существенную роль в формировании урожая озимой пшеницы. Нельзя также сказать о третьем сроке сева - он был поздний, и всходы попали под заморозки не раскутившись. Соответственно первый и второй срок сева по всем сортам был более благополучным, чем третий.

Исследованиями также установлено, что качественные показатели в большей степени зависели от сортовых особенностей, чем от сроков сева (таблица 4).

Таблица 4 – Качественные показатели различных сортов озимой пшеницы в зависимости от сроков сева для условий лесостепной зоны РСО – Алания

№	Варианты опыта	Масса 1000 зерен, г	Стекловидность, %	Натура зерна, г/л	Сырой клейковины, %	Лабораторная всхожесть, %
Горм						
1.	15-25.09	40,3	70	670	24,7	95
2.	15-25.10	44,3	77	751	27,0	95
3.	15-25.11	32,3	60	664	23,1	90
Безостая 100						
4.	15-25.09	46,1	73	740	27,1	95
5.	15-25.10	49,7	80	786	29,4	96
6.	15-25.11	38,7	66	680	25,2	93
Васса						
7.	15-25.09	49,9	75	724	25,6	96
8.	15-25.10	50,7	78	782	28,7	96
9.	15-25.11	48,4	64	672	23,7	93
Еремеевна						
10.	15-25.09	45,6	76	730	26,5	95
11.	15-25.10	48,6	78	776	28,7	96
12.	15-25.11	37,8	65	670	24,6	93
Анка						
13.	15-25.09	45,3	71	732	25,6	95
14.	15-25.10	47,9	79	771	27,8	96
15.	15-25.11	39,0	68	674	24,8	93

Все же показатели второго и третьего срока посева не на много уступали оптимальному второму сроку. Превышение массы 1000 зерен в первый срок посева выше 4 г. на 1-ом, чем на втором и 12 г чем третьем. Стекловидность на первом сроке сева превышает над вторым на 7%, а над третьим 10%. Что касается натурной массы, то и здесь натурная масса составила – 751 гр/литр. Показатели второго и третьего срока сева тоже соответствовали требованиям ГОСТа по натурной массе.

Заключение

Лучшими сроками по результатам исследований в лесостепной зоне являются первый и второй сроки сева (15-25.09 и 15-25.10).

Максимальную урожайность от 57,4 до 67,9 ц/га и показатели качества зерна обеспечили сорта Безостая 100 и Васса.

Литература

1. Базаева, Л.М. Структурный анализ зерна перспективных сортов озимых колосовых культур // Тезисы докладов республиканской биологической конференции по итогам НИР за 1999 г. – Владикавказ: СОГУ, 2000. – С. 8-9.
2. Басиев, А.Е. Влияние удобрений на урожайность и технологические свойства зерна озимой пшеницы // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2008. – С. 27-28.
3. Джиоева, Г.Ф. Химический состав фуражного зерна пшеницы важнейший фактор оценки кормов // Интеграция науки и производства - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО. – Волгоград, 2013. – С. 46-48.
4. Дзанагов, С.Х. Влияние плодородия почв и удобрений на химический состав озимой пшеницы // Природно-ресурсный и экономический потенциал горных и предгорных регионов. – Владикавказ, 1996. – С. 285-286.
5. Дзанагов, С.Х. Экономическая и энергетическая эффективность применения удобрений под озимую пшеницу на черноземе выщелоченном РСО-Алания // Известия Горского ГАУ. – 2015. Т. 52-1. – С. 10-14.
6. Дзедаев, Х.Т. Удельная поверхностная плотность листьев разных сортов озимой пшеницы // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 101-102.
7. Езеев, А.А. Влияние уровня питания на урожай и качество зерна озимой пшеницы // Актуальные и новые направления с.х. науки. – Владикавказ, 2009. – С. 48-50.
8. Кануков, З.Т. Влияние различных систем удобрения на рост, урожайность клевера, озимой пшеницы // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-4. – С. 54-59.
9. Лазаров, Т.К. Баланс питательных элементов под озимой пшеницей // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 36-39.
10. Патент № 2752922 РФ. Способ бинарного посева озимой пшеницы : опубл. 11.08.2021 / С.А. Бекузарова, С.С. Басиев, Л.М. Базаева [и др.].
11. Туаева, З.З. Некоторые показатели фотосинтетической производительности озимых зерновых // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2021. – С. 78-80.
12. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.

УДК 635.9:582.734.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОДВОЕВ ИЗ СЕМЯН ШИПОВНИКА ДЛЯ РОЗЫ КУЛЬТУРНОЙ

Скодтаева О.А. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Козаев П.З. – научный руководитель, доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г Владикавказ

Ключевые слова: технология, семена шиповника, подвои, стратификация, способы стратификации, всхожесть семян, шиповник.

Введение. Одним из наиболее распространенных типов покоя у семян вообще и в частности у цветочных растений является биохимическое торможение развития зародыша. Для вывода семян из такого покоя их необходимо подвергнуть воздействию низких температур [1-5]. Этот процесс состоит из двух этапов: набухание и последующее охлаждение семени. Проще всего высевать свежие семена в открытый грунт, где они пройдут естественную стратификацию. Для обеспечения семенам гарантированной всхожести их подвергают специальной обработке [6-14]. Во время этой обработки семена испытывают достаточно продолжительное воздействие низкой температуры.

Цели и задачи исследований. В РСО-Алания из-за отсутствия материала для выращивания роз приходится покупать подвои из других регионов России и в целях экономии материальных средств для производителей и снижения цены для покупателей возникла необходимость самим производить эту продукцию. Первым вопросом производства прививочных роз является отыскать в пределах

республики для получения подвоев культурных роз исходный материал, т. е. семена шиповника с идеальными качествами и ими заложить маточно-семенные насаждения.

Научная новизна и практическая значимость заключается в том чтобы для производства прививочных роз и получения подвоев культурных роз в условиях РСО – Алании найден исходный материал, т. е. семена шиповника с безупречными качествами и ими можно заложить маточно-семенные насаждения. Если семена, или, точнее, плоды шиповника для получения семян собирать не осенью, когда плоды уже покраснели, а в конце лета, именно в тот момент, когда они только что начнут краснеть и когда деревянистые оболочки их семян еще окончательно не затвердели, то такие семена при посеве их осенью дадут всходы следующей весной, а не через год.

Подобного рода утверждения требуют, однако, основательной проверки. Из вышесказанного, между прочим, вытекает, что у нас в РСО – Алания в культуре роз необходимо обзаводиться или закладывать маточно-семенные насаждения шиповника с целью сбора и получения для подвоев семян, которые давали бы шиповник, обладающий всеми желаемыми свойствами. Сделать это не так уже трудно, стоит только этого захотеть. Места для закладки такой маточно-семенной плантации шиповника потребуется не так много, и наши цветочные хозяйства должны будут этим со временем заняться. Но для этого необходимо, прежде всего, отыскать исходный материал, т. е. идеальный с вышеописанными качествами шиповник – розу.

Методика проведения исследований. Обработка семян шиповника перекисью водорода против грибка плесени.

В тарелку наливают перекись водорода и опускают в раствор сито так, чтобы жидкость покрывала семена. Раствор перекиси обеззараживает семена и защищает их в дальнейшем. Если пропустить этот пункт семена могут покрыться или заразиться грибом плесени.

В этом же растворе пропитывают ватные диски – при работе желательно надеть на руки резиновые перчатки.

После обработки семенного материала, выложите его из сита на ватный диск, а сверху накройте другим ватным диском, так же пропитанным раствором перекиси водорода. Перелаживают диски с семенами в пакеты и закрывают или завяжите их.

Проведение стратификации семян. У многих видов растений зародыши в семенах погружены в состояние глубокого покоя, так что они не способны дать всходы сразу после посева. Период покоя определяется временем года, климатическими и метеорологическими условиями. Большое число видов растений, произрастающих в умеренном поясе, всю осень и зиму погружены в покой, так как если бы они прорастали незамедлительно после осыпания и попадания в почву, то маленькие ростки неминуемо гибли в холодную зимнюю погоду. Поэтому особые вещества, называемые блокаторами, ингибиторами роста включают биологический механизм покоя. В течение зимы количество ингибиторов плавно сокращается, а число стимуляторов роста увеличивается. Такой механизм функционирует в природе, обеспечивая всхожесть семян по весне. Посеять семена в плошке с влажным субстратом. Плошку обернуть полиэтиленовой пленкой с дырками для вентиляции и положить в нижнюю часть холодильника.

Результаты исследований. Каким бы не казался процесс стратификации, он не подразумевает ничего сверхъестественного, с его помощью лишь пробуждают семена, таким образом, подготавливая к посеву. Однако, как только не приходится «издеваться» над семенами, только бы потом увидеть их в полном здравии у себя в розарии. Стратификация семян – нужная операция, без которой растения взойдут недружно или же не взойдут совсем.

Таблица 1 – Влияние способов стратификации на всхожесть семян шиповника, %

Вид шиповника	Способ стратификации					
	«холодный»		«теплый»		«естественный»	
	свежие красные (спелые)	чуть розоватые (слегка неспелые)	свежие красные (спелые)	чуть розоватые (слегка неспелые)	свежие красные (спелые)	чуть розоватые (слегка неспелые)
Шиповник собачий (<i>Rosa canina</i>)	78	83	40	45	48	52
Шиповник коричная (<i>Rosa cinnamomea</i>)	64	71	32	38	41	46

Данные таблицы 1 показывают преимущество «холодного» способа стратификации семян шиповника по сравнению с теплым и естественным способом. При холодном способе стратификации число всхожих семян составила 64- 83%, тогда как при «теплом» 32- 45% и естественном способе 41- 52%.

Исследованиями установлено, неодинаковая реакция на стратификацию семян шиповника разной спелости на всхожесть. Чуть розоватые (слегка неспелые) имели большую (5-7%) всхожесть по сравнению с вариантом посевом семенами свежими и целыми.

В опыте по стратификации из испытываемых видов шиповника у шиповник собачьего (*Rosa canina*) количество поросших корешков оказалось больше по сравнению с шиповником коричневой (*Rosa cinnamomea*) на 12- 14% при холодном способе, 7=8% при теплом способе и 4- 5% при естественном способе.

Выводы

1. Опытами установлено преимущество «холодного» способа стратификации семян шиповника по сравнению с теплым и естественным способом. При холодном способе стратификации число всхожих семян составила 64- 83%, тогда как при «теплом» способе 32- 45% и естественном 41- 52%.

2. Исследованиями установлено, неодинаковая реакция на стратификацию разной спелости семян шиповника на всхожесть. Чуть розоватые (слегка неспелые) имели большую (5-7%) всхожесть по сравнению с вариантом посевом семенами свежими красными (спелыми)

3. В опыте по стратификации из испытываемых видов шиповника у шиповник собачьего (*Rosa canina*) количество поросших орешков оказалось больше по сравнению с шиповником коричневой (*Rosa cinnamomea*) на 12- 14% при холодном способе, 7=8% при теплом способе и 4- 5% при естественном способе.

Литература

1. Ангизитова, Н.В. Розы. – М.: Кладезь-Букс, 2006. – 95 с.
2. Базаева, Л.М. Инженерная экология. – Владикавказ, 2022. – 104 с.
3. Батяева, В.Ц. Взаимодействие и подвижность макроэлементов // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 87-88.
4. Боровой, В. Розы: привитые и корнесобственные // Цветоводство. – 2000. № 1. – С. 8-9.
5. Ваниев, А.Г. Декоративные породы в реконструкции зелёных насаждений г. Владикавказ // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53-2. – С. 157-162.
6. Кайтмазова, В.В. Применение регуляторов роста в технологии вегетативного размножения // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 217-219.
7. Козаева, Д.П. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян шиповников для розы культурной // Известия Горского ГАУ. – 2019. Т. 56-3. – С. 105-110.
8. Кокоев, Х.П. Влияние способов формирования кроны на углы отхождения основных скелетных ветвей // Известия Горского ГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 3-5.
9. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.
10. Патент № 2734905 РФ. Способ мульчирования междурядий молодого сада : опубл. 26.10.2020 / С.А. Бекузарова [и др.].
11. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
12. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.
13. Трифонова, М.Ф. Продуктивность садов интенсивного типа в условиях РСО-Алания // Известия МААО. – 2016. № 29. – С. 116-119.
14. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.

УДК 635 (076.5)

ВЫРАЩИВАНИЕ ОГУРЦОВ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА АГРОКОМПЛЕКСА «ЭКОСФЕРА»

Фарниева О.Р. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Кабина В.О. – студентка 3 курса агрономического факультета

Босиева О.И. – *научный руководитель*, доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *огурцы, гидропоника, субстрат, минеральная вата, болезни, вредители, меры борьбы, химические, биологические.*

Метод выращивания агрокультур без почвы называется «гидропоникой». Вместо почвы используется «субстрат», а питание растение получает из специально приготовленного питательного раствора.

У гидропоники огромное количество плюсов. Выращивание ведётся в закрытых помещениях – в теплицах. Если всё правильно организовать, то можно контролировать экологические факторы, а также успешно вести борьбу с вредителями и болезнями [1-3].

Субстрат (минеральная вата) – использован в тепличном комплексе «Экосфера». Натуральные субстраты, например, сено или кокосовое волокно значительно дороже, чем минеральная вата. Субстрат из каменной ваты – оптимальный заменитель естественного грунта, созданный на основе габбро-базальтовых горных пород.

Минеральная вата имеет свои преимущества:

- равномерно впитывает жидкости;
- не вступает в химические реакции с питательным раствором;
- нейтральна к биохимическому составу тепличных культур;
- устойчива к воздействию болезнетворных микроорганизмов [4].

Во время учебной практики мы посетили агрокомплекс «Экосфера», где мы познакомились с методикой выращивания огурцов в условиях закрытого грунта. В подобных комплексах большая часть работы автоматизирована (за исключением сбора урожая и химической обработки растений), однако всю систему контролирует агроном: программу водообеспечения, программу минерального питания, температурный режим, контролирует фитосанитарное состояние теплицы и физиологическое состояние растений.

В теплицах агрокомплекса используется капельное орошение, которое обеспечивает растения водой и минеральными элементами. Количество поливов и питательные растворы меняются в зависимости от метеоусловий и фазы роста и развития растений. Оптимальное соотношение питательных веществ и концентрация раствора могут зависеть от времени года, времени суток, погоды и т.д. [5; 6-9].

Также в течение всего вегетационного периода поддерживаются нужные температуры, ЕС (концентрация солей) и состав поступающего питательного раствора.

Состав питательного раствора имеет исключительно важное значение при выращивании растений на искусственных субстратах. При составлении его необходимо придерживаться следующих принципов:

- В питательный раствор должны входить все те необходимые для роста растений питательные вещества, без которых растения не могут нормально развиваться (макро- и микроэлементы).
- Соотношение питательных веществ для составления питательного раствора подбираются по фактическому содержанию солей в пасоке растений и по скорости поглощения их из раствора в разные периоды жизни растения.
- Важно подобрать не только соотношение питательных веществ, но и общую концентрацию раствора. Она должна быть достаточно высокой и в то же время не токсичной для растений.
- Необходимо подбирать такие смеси солей, в которых не было бы резкой разницы в поглощении катионов и анионов, в противном случае может наблюдаться сильное подкисление или подщелачивание раствора.

- При приготовлении питательных растворов надо учитывать и качество применяемой воды.

Мы познакомились с профилактическими мерами борьбы от болезней и вредителей огурца. Огурцы чаще всего страдают от пероноспороза, антракноза, мучнистой росы. Если на листьях были замечены первые симптомы болезни, следует незамедлительно обработать культуру фунгицидами.

При тепличном выращивании огурцов основные вредители: тля, трипсы и клещи. При появлении вредителей необходимо обработать растения инсектицидами.

Таблица 1 – Препараты используемые для защиты растений в агрокомплексе «Экосфера»

Препараты для защиты растений				
химические средства против болезней			биопрепараты против болезней	химические средства защиты против вредителей
Мучнистая роса, аскохитоз	Пероноспороз	Серая гниль	Мучнистая роса, аскохитоз, антракноз,	трипса, белокрылки, минирующей мухи, паутинного клеща и др.
Луна Транквилити, Байлетон, Топаз, Скор	Ридомил, Превикур, Курзат, Полидон Бонд	Превикур, Ровраль, Перекись Водорода	Алирин Б, Гамаир, Глиокладин, Трихоцин	Актара Спинтор, Тепеки Сильвет голд, Тамстар , Полидон Бонд

Трипсы очень мелкие (от 0,5 до 5 мм во взрослом состоянии), но очень вредоносные насекомые. Вредоносность зависит от вида трипса и культуры, на которой он поселился. Западный цветочный трипс (или калифорнийский сильно повреждает растения и переносит тяжелые вирусные заболевания, борьба с которыми сильно затруднена.

Тля самая обширная группа сосущих насекомых с очень широким распространением. Способность стремительно наращивать свою численность и переносить болезни делают некоторые виды тлей особо опасными вредителями в открытом, а тем более в защищенном грунте.

Табачная и тепличная белокрылки — широко распространенные виды. Белокрылку можно обнаружить на нижней стороне листа.

Паутинный клещ в теплице встречается очень часто. Распространен повсеместно. Он очень мал по размеру, окраска зависит от внешних условий.

Основные заболевания огурцов в теплице – грибные: Споры гриба чаще всего переносятся вместе с грунтом, поэтому перед посадкой необходимо обязательно проводить его дезинфекцию. Из химических препаратов наибольший эффект дают «Превикур» и «Гамаир». Эти препараты используются в борьбе против мучнистой росы, фитофтороза, серой гнили, черной ножки, против пятнистостей, парши, монилиоза.

Выводы

Современную систему защиты растений в теплицах невозможно представить без использования биопрепаратов: их биологическая эффективность при использовании по рекомендованной технологии высока.

Правильное применение препаратов может стать альтернативой использованию химических средств защиты. Биопрепараты для защиты растений обладают такими важными качествами, как высокая эффективность при отсутствии возможности «привыкания» к действию биопрепаратов у возбудителей любой болезни огурцов.

Литература

1. Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата Бактофит // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
2. Босиева, О.И. Загрязненность почв - антропогенный фактор деградации // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 105-107.
3. Дзанагов, С.Х. Почвенно-агрохимическое картирование территории и рекомендации по применению удобрений в колхозе им. К. Шанаева // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-3. – С. 41-46.

4. Кокоев, В.Р. Влияние удобрений на продуктивность звена овощного севооборота // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 49-53.

5. Кокоев, Х.П. Продуктивность и густота стояния растений тепличной культуры огурца // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 87-90.

6. Кокоев, Х.П. Роль сорта в повышении технологических свойств плодов томата // Известия Горского ГАУ. – 2009. Т. 46. № 1. – С. 29-30.

7. Пех, А. А. Определение химико-биологических свойств крапивы двудомной (*Urtica Dioica L.*), произрастающей в экологически неблагоприятных районах РСО-Алания // Коняевские чтения. – Екатеринбург, 2018. – С. 282-285.

8. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica L.*) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.

9. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica L.*), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.

УДК 633/635

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Фарниева О.Р. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Доева А.Т. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства.

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: зернобобовые культуры, фасоль обыкновенная, морфобиологические особенности, биологическая урожайность.

В решении продовольственных программ проблема дефицита белка является актуальной и глобальной. Частично её можно решить за счёт производства растительного белка. Важнейшим источником дешёвого, полноценного, сбалансированного по аминокислотному составу, белка являются зернобобовые культуры. По сравнению с зерновыми культурами они содержат в 1,5-3 раза белка больше. Зернобобовые культуры имеют важное продовольственное (фасоль, горох, чечевица, нут, вигна), кормовое (кормовые бобы, чина, люпин), техническое (соя) и агротехническое значение (алкалоидный люпин и др.) [1, 2, 3].

Фасоль – важная продовольственная культура. Она вкусна и питательна. Зрелые семена и зеленые бобы фасоли используются для приготовления различных блюд в кулинарии, а также являются сырьём для консервной промышленности. В кормопроизводстве фасоль можно выращивать в смешанных посевах с кукурузой и другими злаковыми культурами, обогащая белком кормовую массу [4].

Агротехническое значение фасоли заключается в том, что как пропашная культура она оставляет почву в рыхлом состоянии и чистой от сорняков. Корневая система фасоли живёт в симбиозе с клубеньковыми бактериями, способными связывать азот из воздуха и обогащать им почву. При благоприятных условиях симбиоза один гектар посева фасоли может фиксировать от 100 до 200 кг азота, а при неблагоприятных условиях (низкая влажность почвы, кислая реакция почвенного раствора, низкое содержание NPK и др.) до 50 кг/га [5, 6].

Фасоль – одна из древнейших культур мирового земледелия, является ценным пищевым растением, семена её содержат 23 – 34% белка, 45 – 60% безазотистых экстрактивных веществ, 1 – 3% жира, 4 – 6% клетчатки, 3 – 4% золы. Зерно фасоли хорошо разваривается и переваривается, имеет высокие вкусовые качества. Зерно и бобы в технической спелости (овощная фасоль) используются в консервировании.

Фасоль относится к семейству Бобовые (Fabaceae), роду Фасоль (*Phaseolus L.*), который насчитывает 200 видов, из которых около 20 видов возделываются в культуре как сельскохозяйственные растения. В России из видов фасоли преимущественно выращивают фасоль обыкновенную (*Ph. vulgaris L.*), в меньшей степени вигну и маш. В целом по стране фасоль занимает небольшие посевные площади

производственных посевов. Возделывается в большей степени в личных подсобных хозяйствах. Фасоль обыкновенная имеет кустовые (для производственных условий) и вьющиеся формы (для огородов) [7-9].

Исследования проведены в условиях предгорной зоны РСО-Алания на богаре, Объектом исследований явились сортообразцы фасоли обыкновенной кустовых форм. Анализ и обработка полученных результатов проводились на кафедре агрономии, селекции и семеноводства Горского ГАУ.

Фасоль – растение теплолюбивое, поэтому в условиях предгорной зоны Северной Осетии к посеву ее приступают начиная с третьей декады апреля и включая вторую декаду мая. Главное условие – прогревание почвы не менее, чем на 8 – 10°C и миновала опасность заморозков. Всходы фасоли обыкновенной при прорастании выносят семядоли на поверхность почвы.

Отбор образцов растений фасоли проводили на 10 день после фазы полные всходы для подсчёта на них клубеньков. На корнях растений фасоли в начале вегетации сформировалось в среднем 5 – 7 крупных клубеньков. Фасоль обыкновенная – самоопыляемое растение, цветение начинается в средней части кисти.

Анализ отобранных образцов показал, что средняя длина стебля составила 50 – 52 см, высота прикрепления нижнего боба 7,5 – 8 см, бобы с клювиком, слегка изогнутые, длиной 6,5 - 7,5 см. Створки боба с пергаментным слоем. Семена почковидной формы, жёлто – соломенной окраски, средние. Масса 1000 шт. семян составила 223 – 237 г, биологическая урожайность 1,43 – 1,88 кг/м².

Изучаемые образцы относятся по длине вегетационного периода к группе среднеспелых сортов – 74 – 77 дней от наступления фазы всходы до фазы полной спелости зерна (уборочная спелость).

Для повышения урожайности фасоли в условиях Северной Осетии необходимо проводить оценку по основным морфобиологическим и хозяйственно-ценным признакам и свойствам и подбор сортов для каждой агроклиматической зоны.

Литература

1. Адиньяев, Э.Д. Продуктивность и качество различных сортов фасоли // Агробизнес и экология. – 2015. Т. 2. № 2. – С. 30-31.
2. Адиньяев, Э.Д. Продуктивность перспективных сортов фасоли // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-2. – С. 16-21.
3. Дзанагов, С.Х. Отзывчивость растений сои на подкормку микроэлементами // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-4. – С. 22-26.
4. Козырев, А.Х. Болезнеустойчивость растений сои // Наука, образование и инновации для АПК. – Майкоп, 2018. – С. 64-67.
5. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
6. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.
7. Хугаев, А.Б. Засоренность посевов фасоли // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ, 2015. – С. 26-27.
8. Хугаева, Л.М. Приемы повышения фотосинтетической деятельности перспективных сортов фасоли // Известия ГГАУ. – 2011. Т. 48-1. – С. 14-17.
9. Хугаева, Л.М. Продуктивность и качество различных сортов фасоли // Известия ГГАУ. – 2012. Т. 49-3. – С. 74-77.

УДК 577.16 (076.8)

КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧАЯ

Фарниева О.Р. – магистрант 1 курса агрономического факультета

Цогоева Ф.Н. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: чай, флавоноиды, антиоксидант, танины.

История этого душистого напитка насчитывает несколько тысяч лет <https://foodandhealth.ru/napitki/chay/> - cite_note-1. Согласно известной легенде в Китае в 2737 г. до н. э. был приготовлен первый чайный напиток.

Как и многие великие открытия, чай также появился случайно. Когда легендарный император китайской мифологии и покровитель медицины Шень Нуно сидел под деревом, в сосуд с кипящей водой упало несколько листьев растения *Camellia sinensis*. Так появился первый чай. Можно сказать, что сама природа заваривала этот удивительный напиток.

Чай – это дерево или кустарник рода Камелия, выращиваемый в определенных климатических условиях – тропических, субтропических, который нуждается в плодородной почве и обильных осадках. В дикой природе растение может достигать 8 – 9 метров в высоту. Выращиваемые в промышленных масштабах растения чаще всего достигают метра или полутораметровой высоты. Эта высота наиболее технологична для сбора листьев. Кроме этого, регулярная обрезка кустарника способствует быстрому формированию новых веток с молодыми листьями. Правильный уход за чайным деревом может продлить его жизнь до 100 и более лет.

Различают следующие разновидности чая: китайский, ассам, камбоджийский.

Представителями китайской разновидности являются непосредственно китайский чай, японский, индонезийский, грузинский, вьетнамский и некоторые другие. Ассам – это вид чая, впервые обнаруженный в Индии. Также эта разновидность растения распространена в Уганде, Кении и на Шри-Ланке. Что касается камбоджийского чая, то он является собой природный гибрид китайского и ассама. Растет этот вид в некоторых регионах Индокитая [6].

Чай является полезным для организма человека продуктом благодаря наличию в нем ряда биологически активных веществ, органических кислот, эфирных масел, минеральных веществ и др.

Одними значимыми химическими соединениями в составе зеленого чая являются флавоноиды – важный класс антиоксидантов. Изучение пользы антиоксидантов для здоровья как человека, так и животных представляет собой широкое поле деятельности для ученых [1-9].

Следует отметить, если полифенолов в чае слишком много, страдают вкусовые свойства напитка - чай становится слишком терпким, вяжущим. Как правило, зеленый имеет более низкий уровень полифенолов, чем его черный “собрат”.

Одним из основных показателей качества чайной продукции является содержание растворимого танина, химического вещества, относящегося к группе фенолов.

Многогранное действие танина заключается в способности укреплять стенки сосудов, выведении из организма солей тяжелых металлов и токсинов, ускорении восстановления кожи при ожогах первой степени, способности снимать воспаление, обладании антибактериальными свойствами. Кроме этого, танины в определенной концентрации (100 – 200 мг) расслабляют, улучшают сон. Превышение концентрации вызывает противоположный эффект – напиток бодрит, вызывает прилив энергии.

Проведенные исследования показали превосходство всех образцов селекционного чая над контролем по содержанию танина. Эта тенденция сохранялась на протяжении всего листосборного периода как у подрезанных, так и у неподрезанных кустов. В контрольных образцах содержание танина колебалось от 23,31 до 27,78% в сентябре и августе, соответственно. Наилучший показатель наблюдался у селекционного сорта №3. Максимальное содержание танина в опытных образцах листьев достигало 33,08% (июль месяц, без подрезки). Причем в большинстве образцов наблюдалось превосходство по концентрации танина в сырье, полученном с неподрезанных чайных кустов.

Географический фактор также оказывал влияние на химический состав сырья. С продвижением чайного растения в более северные районы во всех сортах наблюдалось уменьшение содержания танина [6].

Литература

1. Цогоева, Ф. Н. Воздействие антиоксидантов и пробиотика на иммунитет сельскохозяйственной птицы / Ф.Н. Цогоева // Известия горского аграрного университета // 2011. - Т.48. - №2. - С. 86 – 88.
2. Цогоева, Ф. Н. Комплексный антиоксидантный препарат в рационах сельскохозяйственной птицы / Ф.Н. Цогоева // Известия горского аграрного университета. - 2012. - Т.49. - №4. - С. 88 – 90.
3. Чурюмова, А.А. Изучение воздействия биологически активных препаратов на переваримость и усвояемость питательных веществ у кур.

4. А.А. Чурюмова., В.Х. Темираев, Ф.Н. Цогоева, И.И. Кцоева, А.А. Баева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 103-108.

5. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.

6. Темираев, Р. Б. Содержание антиоксидантных веществ в крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 205-208.

7. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов / А.С Хамицаева, Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. - Владикавказ, 2021. - С. 157-159.

8. Гагиева, Л.Ч. Биологические аспекты использования пряноароматического сырья / Гагиева Л.Ч., Цугкиев Б.Г., Зубарева Н.Н., Макиев О.Н., Гревцова С.А. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 2. С. 232-235.

9. <https://content-watch.ru/text/>

УДК 631.635.037

СЕЛЕКЦИОННАЯ РАБОТА ПО КАРТОФЕЛЮ В КБР

Царикаев З.А. – аспирант 3-го года обучения кафедры агрономии, селекции и семеноводства

Басиева А.С. – инженер-исследователь селекционно-семеноводческого центра

Бжеников Р.Р. – к.э.н., генеральный директор ООО «Зольский картофель»

Басиев С.С. – научный руководитель, д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: картофель, селекция, сорт, гибрид, урожайность.

Введение. Сорт как один из основных элементов инновационных технологий способствует совершенствованию всей системы сельскохозяйственного производства и повышает его рентабельность на этапе выращивания за счёт высокой урожайности и высокого качества продукции [2, 7, 8]. Подбор устойчивых к различным биотическим и абиотическим условиям сортов улучшает экологическую обстановку природной среды [1, 6, 10].

Современный сорт картофеля должен соответствовать более 50 различным признакам, которые оцениваются на разных этапах селекционного процесса [4, 9, 11, 12].

Правильный выбор сорта не только влияет на получение высоких урожаев, но и определяет товарный вид и вкусовые качества продукции, которые во многом определяют потребительский спрос и существенно влияют на рыночную цену [3, 5].

Методика исследований. В 2021 году согласно паспорту КНТП требовалось решение следующих задач:

Провести все учеты и наблюдения в питомниках селекционного процесса на полях индустриального партнера на выщелоченных черноземах в условиях Зольского района КБР.

Гибридизацию проводили в родительском питомнике в утренние часы при оптимальных условиях температурного и влажностного режима на свежих цветках. Собирали цветки сортов-опылителей, снимали пыльцу на кончик пера и наносили на рыльце пестика цветка материнского сорта.

В питомниках селекционного процесса все учеты и наблюдения проводились по методикам ВНИИКХ, ВИР и ВИЗР. Схема посадки 75×30 см.

Результаты исследования. В годы исследования в рамках решения проблемы по созданию сортов для условий горной и предгорной зон Северного Кавказа согласно утвержденным моделям сорта была проведена гибридизация, но неблагоприятные климатические условия в период гибридизации внесли свои коррективы в ягодообразование. Ягоды были получены в 2019 году только по 2; в 2020 – по 5 и 2021 по 3 комбинациям. По 50 подобранным родительским парам оплодотворенность

составило в предыдущие годы исследования: - 0,04; 0,1 и в 2021 году - 0,06%. Общая оплодотворенность от подобранных родительских пар составила 0,2% за последние три года.

Анализ гибридов питомника основного испытания показал, что гибриды 13.61/136, 13.61/98, 13.61/104, 13.61/101, 13.61/102 по урожайности превосходят стандартный сорт Жуковский ранний на 1,2-17,4 т/га. В среднем урожайность гибридов питомника составила 28,2 т/га, товарность – 79,1%. Вес товарного клубня колебался от 48,1 г (гибрид 13.62/26) до 92,8 г (13.61/101), в среднем достигая 70,3 г. Большинство сортов имеют округлую или округло-овальную форму, белую кожуру и мякоть, мелкие глазки белого цвета и среднюю глубину столонного следа.

Устойчивость выделившихся гибридов к вирусным, грибным, микоплазменным и виroidным болезням за время исследования была высокая.

Таким образом, следует выделить как наиболее перспективные гибриды:

- 13.61/101 с урожайностью 35,5 т/га, товарностью 89,2%, весом товарного клубня 92,8 г;

- 13.61/104 с урожайностью 33,6 т/га, товарностью 89,5%, весом товарного клубня 80 г, с поверхностным столонным следом, мелкими глазками, характеризующегося удлиненным клубнем белого цвета;

13.61/102 с рекордной для данного питомника урожайностью 43,4 т/га, однако невысокой товарностью – 64,9 %.

В питомнике конкурсного испытания I года гибриды 12.40/62, 12.58/212, 13.61/35, 13.62/73 по урожайности и весу товарного клубня превосходили стандартный сорт Жуковский ранний (21,5 т/га, 66,5 г) на 2,8-22,2 т/га и 0,8-14,9 г. В то же время указанные гибриды немного уступают стандарту в товарности, в среднем по питомнику составившая 80,3%.

Оценивая морфологические показатели качества клубней питомника, можно заключить, что гибриды отличаются разной степенью удлиненности формой клубней, как красного, так и белого цвета, белой мякотью, мелкими и средними глазками, мелкой и средней глубиной залегания глазков и столонного следа.

Следует выделить гибриды 12.58/212, 13.61/35, 13.62/73 с урожайностью от 30,3 до 43,7 т/га, товарностью 78,1-87,9%, весом товарного клубня 78,2-81,4 г.

Все гибриды проявили высокую устойчивость к вирусным, грибным, микоплазменным и виroidным болезням.

В питомнике конкурсного испытания II года испытывали 6 гибридов, показавших урожайность в пределах 16,4-38,3 т/га, товарность 58,2-89,6%, вес товарного клубня 47,7-91,8 г, имеющих белые клубни разнообразной формы, в основном с белой мякотью, мелкими белыми глазками. Глубина столонного следа – от поверхностной до средней. Устойчивость к фитофторозу клубней – от средней до очень высокой.

Лучшими характеристиками, превосходящими по всем параметрам стандартный сорт, обладают гибриды 12.58/121, 12.58/31, 12.64/394 - товарность 86,1-89,6%, вес товарного клубня 84,1-91,8 г, урожайность 34,5-38,3 т/га, очень высокая устойчивость к фитофторозу клубней.

Гибриды данного питомника обладают высокой устойчивостью к основным болезням.

Средняя урожайность гибридов конкурсного испытания III года 41 т/га, варьирование в пределах 17,9-55,8 т/га, практически все гибриды, за исключением 10.11/1012, сформировавшего 17,9 т/га, превосходили по данному показателю стандартный сорт на 10,0-33,4 т/га. Товарность клубней высокая. Вес товарного клубня – от 69,7 до 128,5 г, что в среднем составило 99,2 г. Гибриды обладают разнообразной формой и окраской кожуры. Глазки, в основном, белые мелкие. Глубина столонного следа – от поверхностного до среднего.

Устойчивость к фитофторозу клубней и прочим грибным, вирусным и микоплазменным болезням очень высокая.

Гибриды 10.2/56, 10.11/136, 10.11/716 показали высокую урожайность, превышающую 50 т/га, товарность свыше 92%, товарный клубень массой более 115,8 г. Гибрид 10.11/765 сформировал клубни массой 95,2 г, товарностью 87,5%, урожайностью 42,5 т/га.

Выводы

1. Средняя урожайность гибридов питомника основного испытания составила 28,2 т/га, товарность – 79,1%, вес товарного клубня 70,3 грамм можно отметить гибриды: 13.61/101, 13.61/104, 13.61/136, 13.61/102.

2. В питомнике конкурсного испытания I и II года выделились 7 гибридных потомства которые сформировали урожай гибриды от 30,3 до 43,7 т/га и обеспечили товарность 78,1-87,9%.

3. По питомнику конкурсного испытания III года можно выделить гибриды 10.2/56, 10.11/1136, 10.11/716 с урожайностью более -50 т/га.

Литература

1. Басиев, С.С. Картофель в предгорье // Картофель и овощи. – 2015. № 6. – С. 21-22.
2. Басиев, С.С. Оптимальный состав почвогрунта для вегетации меристемных растений // Известия Горского ГАУ. – 2013. Т. 50-4. – С. 35-42.
3. Болиева, З.А. Хозяйственно-ценная характеристика новых гибридов картофеля селекции Горского ГАУ // Известия ГГАУ. 2016. Т. 53-3. С. 20-27.
4. Гериева, Ф.Т. Основные положения технологического регламента выращивания оригинальных семян картофеля в горных условиях Северного Кавказа // Известия Горского ГАУ. – 2014. Т. 51-3. – С. 29-33.
5. Гериева, Ф.Т. Особенности действия применения бактериальных удобрений на продуктивность и биохимические показатели качества клубней при возделывании картофеля в условиях Северного Кавказа // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. № 3(23). – С. 156-159.
6. Патент № 2479983 РФ. Способ повышения коэффициента размножения меристемных клубней картофеля, 2013 / З.А. Болиева [и др.].
7. Патент № 2558195 РФ. Способ размножения селекционных образцов картофеля : опубл. 27.07.2015 / Т.И. Кокоев [и др.].
8. Патент № 2599556 РФ. Способ стимуляции роста меристемных растений картофеля *in vitro* : опубл. 10.10.2016 / И.М. Ханиева [и др.].
9. Темираев, Р. Б. Анализ влияния различных фитоценозов в РСО-Алания на морфологические особенности крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.) // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 208-212.
10. Basiev, S.S. Phenotypic changes in potato plants under stress factors // JPSR. – 2017. Vol. 9. No 11. – P. 2315-2318.
11. Basiev, S.S. The availability of new potato cross-breeds for industrial processing // E3S Web of Conf., 2021. – DOI 10.1051/e3sconf/202126203012.
12. Kozyrev, V.A. Land fund and its use in agricultural production in the Russian Federation // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Dushanbe, 2022. – P. 012085.

УДК 633/635

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СПАРЖИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Кайтмазова В.В. – магистрант 2 года обучения агрономического факультета

Доева А.Т. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: спаржа лекарственная, технология возделывания, побеги, семена, плантация.

В решении продовольственной проблемы важное место занимают овощные культуры, и расширение их ассортимента особенно актуально в условиях экономических санкций, направленных против РФ и в условиях импортозамещения. Спаржа лекарственная одновременно и новое и хорошо забытое на Северном Кавказе растение. В последние годы на нее появился спрос у населения, вырос интерес не только к промышленному выращиванию культуры, но и в условиях личных подсобных хозяйств. Молодые побеги спаржи вкусны, полезны и питательны в сыром, вареном, жаренном, консервированном виде. Для длительного потребления их можно замораживать [3; 4].

А почвенно-климатические условия Северного Кавказа благоприятны для возделывания спаржи лекарственной как на богаре, так и в условиях орошения (полив дождеванием).

Спаржа лекарственная (*Asparagus officinalis* L.) еще известная как спаржа аптечная. Она представляет собой многолетнюю овощную культуру, относящуюся к семейству Спаржевые (*Asparagaceae*) – класс Однодольных растений, порядок Спаржецветные (лат. *Asparagales*) [1].

Спаржа - растение широко известное с древних времен по всему миру. Её выращивали еще в древности: Греции, Египте, Древнем Риме. Первые письменные упоминания о спарже и некоторых тонкостях ее выращивания датируются двухсотыми годами до нашей эры.

В Россию спаржа была завезена, предположительно, из Германии или Голландии и стала достаточно популярной. Этот овощ выращивали повсеместно, в том числе на приусадебных грядках. В царское время особую популярность приобрела белая спаржа. А после революций 1917 года в тяжелые для России времена спаржа перешла в разряд буржуазных продуктов и, как овощная культура, надолго исчезла из поля зрения. И даже сегодня спаржа в России считается элитарным продуктом. Но в последние годы овощ набирает популярность. За последнее время в России появилось несколько спаржевых плантаций, в том числе на Северном Кавказе.

Нет данных, в какой именно период спаржа попала на Северный Кавказ, а именно в Северную Осетию. Однако элитарный овощ в республике выращивали не только во времена СССР, но и после его распада.

В 2018 году в предгорной зоне РСО-Алания заложили полноценную плантацию спаржи лекарственной, на территории которой и выполнена данная исследовательская работа.

Исследования проведены на опытном участке, который находится в северо-западной части Пригородного района РСО-Алания. Климат умеренно-теплый, с очень жарким летом и умеренно холодной зимой; влажность воздуха неустойчивая.

Среднегодовая температура воздуха также может варьировать и составляет 10,2 ... 15°C.

Среднегодовое количество осадков находится в пределах от 650 до 950 мм, максимальное их количество выпадает в апреле, мае и июне, а минимальное в августе, сентябре и октябре. В течение вегетационного периода запасы влаги в почве не снижаются ниже 54%. Поскольку весной после зимы в почве содержится большое количество влаги, непродолжительные периоды засухи не наносят большого вреда плантации спаржи.

Основной подтип почвы - черноземы выщелоченные со слабокислой реакцией почвенного раствора, близкой к нейтральной (рН = 6,7-6,9).

Спаржа - многолетнее травянистое растение, может достигать высоты до 1,5 - 2 м, с толстым укороченным корневищем. Стебель прямостоячий, гладкий, ветвистый, тонкий. Ветви отходят от стебля под острым углом. Листья мелкие, чешуйчатые, при основании с мелкими колючками. В пазухах листьев расположены собранные в пучки нитевидные укороченные веточки. Цветки зеленовато-желтые, мелкие, на поникающих цветоножках.

Спаржа - это двудомное растение: мужские и женские цветки расположены на разных растениях. Но иногда встречаются однодомные – гермафродитные формы. Мужские цветки образуют пыльцу, а женские — завязь. Оплодотворение перекрестное, только в очень жаркую погоду и других не благоприятных условиях отмечается незначительный процент самоопыления цветков.

Женские цветки зеленовато - желтые, с шестилепестным околоцветником и трехгнездной завязью. Плод - шарообразная ягода ярко-красной окраски с сочной мякотью [4].

Выращивание спаржи лекарственной довольно трудоемкий процесс, чем обусловлена высокая стоимость овоща на рынке. Культура достаточно требовательна к условиям выращивания, и помимо прочего требует определенных затрат ручного труда в сочетании с механизированным.

Спаржа дает хорошие урожаи на обычном и выщелоченном черноземах. А на легких хорошо дренированных, песчаных или супесчаных почвах урожайность значительно повышается. Предпочитает слабощелочные или нейтральные почвы. На кислых почвах растение плохо развивается, прекращает рост, а иногда и вовсе отмирает. Если на выбранном участке почва имеет кислую среду следует внести доломитовую муку для нейтрализации кислотности почвы.

Плантация спаржи закладывается на длительное время. Культура занимает поле 12... 15 лет, поэтому требовательна к предшественникам.

Отличными предшественниками для культуры будут черный или сидеральный пар - пласт многолетних бобовых трав, зернобобовые культуры.

Спаржа размножается как вегетативным – с помощью корневищ, так и половым (семенами) способами. При выращивании спаржи предпочтительнее использовать генеративный (семенной) способ размножения. Несмотря на то, что это более длительно по времени, спаржа, выращенная из семян имеет ряд преимуществ. Такие растения более устойчивы к болезням и вредителям и не травмируются и не деформируются при пересадке, в то время как корни, выращенные в питомниках так или иначе подвергаются повреждениям [2].

Спаржа считается ксерофитом, однако в условиях сильной засухи, что в последнее время часто наблюдается на Северном Кавказе, нуждается в поливе. Поливы плантации спаржи проводят дождеванием в утреннее или вечернее время. В условиях Северного Кавказа полив, как правило, производят два или три раза за сезон. Поливная норма при этом 500-600 м³, оросительная до 2000 м³, а иногда и более [2].

При промышленном выращивании растения спаржи отпускают в куст достаточно поздно, но в условиях теплой продолжительной осени, что характерны для Северного Кавказа, ягоды успевают дозреть, благодаря этому можно получать не только побеги, но и качественный семенной материал. При этом снижаются затраты на закупку семян, а новые плантации можно закладывать качественными семенами собственного производства. [5]

Таким образом, спаржа лекарственная - перспективная овощная культура для выращивания на Северном Кавказе, почвенно-климатические условия которого благоприятны для возделывания этой культуры.

Литература

1. Кайтмазова, В.В. Морфологические особенности спаржи лекарственной / Кайтмазова В.В., Доева А.Т. // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО Горский ГАУ. – №58. – Владикавказ, 2021. – С. 98-99.
2. Кайтмазова, В.В. Технологические приемы возделывания спаржи лекарственной / Кайтмазова В.В., Доева А.Т. // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й Международной научно-практической конференции. – Часть I. – 2022. – С. 34-36.
3. Ториков, В. Е. Культивируемые и дикорастущие лекарственные растения : монография / В. Е. Ториков, И. И. Мешков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-3534-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206561>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Наумкин, В. Н. Целебные свойства дикорастущих растений / Наумкин В. Н., Демидова А. Г., Манохина Л. А. и др. – М.: Лань, 2019. – 452 с.
5. Кайтмазова, В.В. Всхожесть семян спаржи лекарственной / Кайтмазова В.В., Доева А.Т. // Студенческая наука АПК: научные труды студентов Горского ГАУ. – В. 59. – Ч. 1. – 2022. – С. 67 - 68.



ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.082.263

**ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ПОМЕСЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ВВОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ**

Авлохашвили О.Г. – магистрант 2-го года обучения факультета технологического менеджмента

Кадзаева З.А. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: помеси, молочная продуктивность, промеры экстерьера, свойства вымени.

При совершенствовании пород, наряду с отбором и подбором животных, для улучшения отдельных признаков применяется вводное скрещивание. Широко используется при этом голштинская порода, обладающая высокой молочной продуктивностью, крупными размерами и хорошими морфофункциональными свойствами вымени [1,2,3,4,5,6,7].

Основываясь на этом, целью данных исследований было изучение продуктивных и экстерьерных отличий чистопородных и помесных животных. Работа была проведена в условиях ОАО «Арт» Правобережного района РСО-Алания. В хозяйстве разводят животных нескольких пород: чернопестрой, ярославской, красной степной, симментальской, герефордской и голштинской. Для сравнительной оценки по принципу аналогов были сформированы две группы первотелок по 15 голов в каждой. В первую вошли коровы симментальской породы, во вторую – симментал-голштинские помеси.

Молочную продуктивность и содержание жира учитывали ежемесячно. Одновременно брали промеры и проводили оценку морфологических и функциональных свойств вымени.

Показатели молочной продуктивности первотелок приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивность первотелок

Показатели	Группа	
	I	II
Количество коров, гол.	15	15
Продолжительность лактации, дн.	323,5	324,5
Удой, кг	3079	3591
Содержание жира, %	3,99	4,11
Молочный жир, кг	122,8	147,6
Коэффициент молочности	987,8	1061,0
Скорость молокоотдачи, кг/мин	1,01	1,28

Анализ показал, что продолжительность лактации в обеих группах оказалась практически одинаковой. Но, как известно, у помесей первого поколения при скрещиваниях часто наблюдается эффект гетерозиса. Как видим из данных таблицы, продуктивность первотелок второй группы была на 512,0 кг или 17,0% больше, чем чистокровных аналогов. Помеси превосходили своих сверстниц не только по удою, но и по содержанию жира в молоке на 0,12% и выходу молочного жира на 24,8 кг или 20,0%, а также по величине коэффициента молочности - на 100 кг живой массы получено 1061,0 кг молока, что на 72,3 кг или 7,3% больше по сравнению с аналогами.

Наряду с молочной продуктивностью, животные сравниваемых групп различались по типу телосложения. Помеси имели более глубокую грудь, и большую длину туловища – на 1,26 и 0,6%. По вычисленным индексам телосложения симментал-голштинских помесей, по сравнению с чистопородными симменталами. Можно охарактеризовать как животных более растянутых, узкотелых с выраженным молочным типом, менее развитой мускулатурой и более тонким костяком. В то же время, с «прилитием крови» в экстерьер помесных животных не отмечались такие пороки как свислозадость и саблистость задних конечностей, характерные для симментальских коров.

Наряду с этим, в ходе исследований установлено положительное влияние голштинской породы на морфофункциональные свойства вымени. Исследования показали, что у помесных коров вымя железистое, с хорошей спадаемостью после доения, и равномерно развитыми четвертями, при этом, ваннообразную и чашевидную форму из них имели 73,3%, а округлую-26,7%. В группе симментальских сверстниц встречалась козья форма(3,3%), отсутствовала ваннообразная и 50% животных имели чашевидную, а 46,7% округлую форму вымени.

Промеры вымени показали разницу в пользу помесных первотелок по длине на 1,9, по ширине на 1,8, по обхвату на 3,7 см. Такой технологический признак как скорость молоковыведения также был выше в первой группе на 39%.

При оценке молочной продуктивности немаловажно отметить воспроизводительные функции коров. Выявлено, что по этим показателям различия между группами незначительные. Индекс осеменения у полукровных коров составил 1,7 а у чистопородных 1,8, продолжительность сервис - периода, соответственно, 83,7 и 89,4 дня. Следует отметить несколько более короткий сервис-период у помесей, несмотря на более высокую молочную продуктивность.

Таким образом, комплексный анализ продуктивных качеств первотелок показал, что вводное скрещивание положительно повлияло на изучаемые селекционные признаки и может в дальнейшем применяться в условиях ОАО «Арт» по мере необходимости.

Заключение

Проведенные исследования показали, что «прилитие крови» голштинской породы к симментальской оказало улучшающее влияние на полученных помесей: обеспечило увеличение молочной продуктивности, способствовало формированию животных молочного типа телосложения и улучшению морфофункциональных свойств молочной железы первотелок.

Литература

1. Гогаев О.К. Зависимость молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров швицкой породы от живой массы при рождении / О. К. Гогаев, М. Э. Кебеков, Т. А. Кадиева, А. Р. Демурова // Животноводство Юга России. – 2018. – № 3(29). – С. 22-23.

2. Кадзаева З.А. Молочная продуктивность и некоторые экстерьерные показатели коров разного генотипа / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47. – № 1. – С. 90-92.

3. Кадзаева З.А. Морфофункциональные свойства вымени коров разных пород / З. А. Кадзаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 6-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 07–08 апреля 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 71-7

4. Кадзаева З.А. Оценка экстерьера и продуктивности коров разных линий швицкой породы / З.А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 95-102.

5. Тезиев Т.К. Наследование продуктивности и качества молока у коров черно-пестрой породы разного генотипа / Т. К. Тезиев, А.Т. Кокоева, Т. А. Кадиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 95-103.

6. Хадаева Р. Б. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разного генотипа / Р.Б. Хадаева, Э.И. Закаидзе, Т.А. Кадиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» / ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»; Главный редактор: Темираев В.Х.. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 257-259.

7. Чохатариди Г.Н. Экстерьерные особенности бычков швицкой породы / Г. Н. Чохатариди, А. В. Туганов, Т. А. Чохатариди, Т. А. Кадиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46. – № 2. – С. 44-46.

УДК 636.035

СВЯЗЬ ГИСТОСТРУКТУРЫ КОЖИ И КАЧЕСТВА ШЕРСТИ КРОССБРЕДНЫХ ОВЕЦ

Агнаев А.Г. – магистрант 2 курса факультета технологического менеджмента
Бестаева Р.Д. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния», факультета технологического менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: кожа, гистоструктура, порода, продуктивность, мясо - шерстные овцы, изменчивость, ромни – марш, корреляция, шерсть.

В селекционной работе, особенно при создании пород, большое значение придается характеру коррелятивной зависимости между селекционируемыми признаками, могущими служить важным критерием для установления основных параметров желательного типа животного и направления селекции. Применительно к мясо – шерстному овцеводству кроссбредного направления, работ по изучению коррелятивных связей между признаками мало. В этом плане нами установлены определенные особенности при изучении соотносительной изменчивости признаков продуктивности и гистоструктуры кожи в популяции желательного типа северо - казахстанских мясо – шерстных овец [1-10].

Работу проводили в АО «Саниба» где на основе разведения «в себе» $\frac{3}{4}$ - кровных по линкольну и ромни – маршу помесей желательного типа на основе породы создается северо – казахстанский тип советской мясо – шерстной породы полугонкорунных овец. Приводим результаты исследования возрастной изменчивости морфометрических показателей гистоструктуры кожи и некоторых физико – механических свойств шерсти полугонкорунных мясо – шерстных овец в типе линкольн.

Таблица 1 – Коррелятивная связь между признаками гистоструктуры кожи у кроссбредных овец ($r \pm m_r$)

Возраст овец	Корреляционные признаки					
	Глубина залегания первичных фолликулов – длина волокон	Глубина залегания вторичных фолликул-длина волокон	Густота шерсти на 1 м ² кожи - длина волокон	Густота шерсти на 1 м ² кожи – тонина шерсти	Величина волосяной группы -масса руна	Величина волосяной группы - масса чистой шерсти
Бараны (n = 10)						
При рожд	0,98±0,02	0,96±0,03	0,88±0,08	0,93±0,06	0,78±0,15	-
3,5 мес	0,60±0,23	0,77±0,16	0,72±0,18	0,75±0,16	0,75±0,16	-
15 мес	0,77±0,20	0,83±0,17	0,64±0,29	0,60±0,32	0,74±0,23	0,88±0,13
27 мес	0,80±0,21	0,77±0,20	0,80±0,21	0,68±0,32	0,80±0,21	0,83±0,18
Матки (n = 10)						
При рожд	0,89±0,07	0,90±0,07	0,88±0,08	0,85±0,10	0,87±0,09	-
3,5 мес	0,59±0,06	0,89±0,07	0,72±0,18	0,80±0,13	0,93±0,05	-
15 мес	0,88±0,08	0,91±0,06	0,64±0,29	0,89±0,07	0,80±0,13	0,90±0,11
27 мес	0,97±0,02	0,91±0,06	0,80±0,21	0,89±0,08	0,95±0,03	0,78±0,23

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что довольно тесная корреляционная связь (на уровне средних и высоких величин) наблюдается между толщиной кожи и глубиной залегания и диаметром фолликулов. К 3,5 мес., как у баранов, так и у маток она заметно снижалась, а наиболее высокой была в период рождения и в 27 мес. У баранов коэффициент корреляции между толщиной кожи и вторичными фолликулами был наибольшим при рождении и в 15 мес. по глубине залегания; по диаметру - при рождении и в 3,5 мес. Снижение относительной изменчивости в возрасте 3,5 мес, очевидно связано с кормлением, которое в этот период резко менялось.

Высокие коэффициенты корреляции во все возрастные периоды свидетельствуют, что на толстой коже, как правило, растет грубая, длинная, редкая шерсть, на тонкой – тонкая, короткая, густая. В наших исследованиях этот факт подтвердился, о чем свидетельствуют коэффициенты корреляции толщины кожи с длиной и тониной шерсти, которые у баранов и маток во все возрастные периоды были достоверно высокими.

Таблица 2 – Коррелятивная связь между гистоструктурой кожи и шерстной продуктивностью у кроссбредных овец ($r \pm mrg$)

Возраст овец	Корреляционные признаки					
	Глубина залегания первичных фолликулов - длина волокон	Глубина залегания вторичных фолликулов - длина волокон	Густота шерсти на 1 мІ кожи - длина волокон	Густота шерсти на 1 мІ кожи - тонина шерсти	Величина волосяной группы - масса руна	Величина волосяной группы - масса чистой шерсти
Бараны (n = 10)						
При рожд.	0,80±0,13	0,71±0,19	-0,23±0,35	-	-	-
3,5 мес	0,74±0,17	0,79±0,14	-0,51±0,28	-	-	-
15 мес	0,88±0,11	0,89±0,11	- 0,81±0,17	- 0,85±0,16	- 0,27±0,46	- 0,04±0,49
27 мес	0,80±0,21	0,80±0,21	- 0,58±0,25	- 0,58±0,38	-0,09±0,50	-0,09±0,50
Матки (n = 10)						
При рожд.	0,80±0,14	0,88±0,09	-0,62±0,22	-	-	-
3,5 мес	0,93±0,05	0,93±0,05	-0,80±0,13	-	-	-
15 мес	0,98±0,06	0,91±0,06	- 0,61±0,22	- 0,30±0,53	- 0,12±0,37	- 0,34±0,36
27 мес	0,78±0,15	0,76±0,16	- 0,55±0,25	- 0,43±0,47	-0,17±0,36	-0,12±0,37

Высокая степень относительной изменчивости между глубиной залегания первичных и вторичных фолликулов и длиной волокон у баранов и маток выявлена во все возрастные периоды (табл. 2). Причем с возрастом корреляции этих признаков меняются мало, следовательно, в пределах создаваемого стада глубина залегания фолликулов у новорожденных ягнят в определенной мере характеризует генетически обусловленную оптимальную длину шерсти к моменту достижения животным взрослого состояния.

Коэффициенты корреляции между плотностью фолликулов и длиной и тониной шерсти имели обратную направленность. Очевидно, зависимость состоит в том, что чем больше волосяных фолликулов на единице площади кожи, тем меньше приток питательных веществ к отдельному фолликулу, в результате меньшая энергия роста шерстных волокон в длину и толщину. Этим обуславливается известная закономерность: при прочих равных условиях у животных с густой шерстью она более короткая и тонкая [2-7].

На настриг шерсти существенно влияет плотность расположения волосяных фолликулов на единице площади кожи. Для тонкорунных овец чем выше этот показатель, тем выше шерстная продуктивность. По отдельным литературным данным, у полутонкорунных мясо - шерстных овец в силу их наследственной особенности в противоположность тонкорунным породам устанавливается обратная корреляция между величиной волосяной группы и настригом шерсти [8-10].

В наших исследованиях (табл. 2) у кроссбредных овец отмечена небольшая обратная зависимость между величиной волосяной группы с массой руна и массой чистой шерсти, которая заметно снижается до относительно малой величины.

В целом полученные данные свидетельствуют о том, что кроссбредных овец, разводимых в Северо-Казахстанской области, необходимо также селекционировать на густоту шерсти, исходя из

нецелесообразности дальнейшего увеличения показателей длины и тонины волокна в стаде (с точки зрения сохранения на должном уровне приспособительных свойств животных).

Для анализируемой группы североказахстанских мясо - шерстных овец характерны высокие и средние коэффициенты корреляции массы руна и массы чистой шерсти с длиной и тониной волокон (табл. 3), что свидетельствует о возможности достижения желаемого сочетания этих признаков в анализируемом стаде.

Поскольку тонина и длина шерсти при прочих равных условиях оказывают существенное влияние на шерстную продуктивность овец и особый интерес представляет изучение зависимости этих признаков. В наших исследованиях была установлена устойчивая и высокодостоверная связь между длиной и тониной шерсти.

Таблица 3 – Коррелятивная связь между шерстной продуктивностью и качеством шерсти у кроссбредных овец ($r \pm m_r$)

Возраст овец	Корреляционные признаки					
	Масса руна – длина шерсти	Масса руна – тонина шерсти	Масса чистой шерсти – длина шерсти	Масса чистой шерсти – тонина шерсти	Длина – тонина шерсти	Масса руна – масса чистой шерсти
Бараны (n = 10)						
15 мес	0,77±0,20	0,88±0,14	0,71±0,25	0,83±0,18	0,88±0,14	0,89±0,11
27 мес	0,80±0,21	0,83±0,18	0,71±0,25	0,93±0,07	0,74±0,26	0,76±0,22
Матки (n = 10)						
15 мес	0,85±0,11	0,95±0,06	0,86±0,09	0,75±0,25	0,89±0,11	0,90±0,09
27 мес	0,75±0,16	0,78±0,23	0,77±0,15	0,58±0,38	0,90±0,11	0,54±0,41

У тонкорунных овец корреляция между этими признаками относительно слаба и равна у овец алтайской породы +0,32, у прекос +0,24 - 0,45. Кроме того, селекция, направленная на получение животных с высокими настригами длинной шерсти, но более грубых сортиментов тонины, также в свою очередь привела к формированию у кроссбредных овец вышеуказанных особенностей коррелятивной зависимости.

Результаты наших исследований по характеру соотносительной изменчивости между массой руна и массой чистой шерсти у кроссбредных овец указывают на их выраженную связь, особенно в период первой стрижки. В период второй стрижки эти показатели несколько ниже, особенно у маток. Очевидно, отбор по первому признаку эффективней проводить в течение первой стрижки, поскольку ко второй стрижке связь заметно ослабевает.

Заключение

Таким образом, исходя из сложившихся коррелятивных связей между основными показателями гистоструктуры кожи и качеством шерсти, а также степени их выраженности, в популяции североказахстанских полутонкорунных мясо - шерстных овец перспективна селекция животных, сочетающих длину шерсти в пределах 12 - 13 см, тонины 56 - 50 качества, величину волосяных групп 7,5 - 8,5 с настригом мытой шерсти 2,5 - 2,7 кг.

Литература

1. Бестаева Р. Д. Продуктивность кроссбредных овец в условиях отгонно-горного содержания Северной Осетии / Р.Д. Бестаева, Б.Б. Бритаев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 166-169. – EDN WAEIRZ.
2. Бестаева Р.Д. Влияние солей йодистого калия на весовой рост и технологические свойства шерсти молодняка овец / Р.Д. Бестаева, М.Э. Кебеков, А. Р. Демурова [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 155-158. – EDN EZWTLN.

3. Гогаев О. К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О. К. Гогаев, Х. Е. Кесаев, А. Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 68-77. – EDN XQVGOJ.

4. Гогаев О.К., Постэмбриональное развитие некоторых структурных элементов кожи грубошерстных овец./ Гогаев О.К., Демурова А.Р. // Известия Горского государственного аграрного университета. -2021. -Т 59. № 1. - С. 101-113

5. Гогаев О.К. Морфологические показатели кожи суягных маток тушинской породы при разном уровне кормления./ Гогаев О.К., Демурова А.Р., Наконечный Ю.В. // Нива Поволжья. 2020. -№ 3(56). - С. 87-94.

6. Гогаев О.К. Гистологическая структура кожи овец тушинской породы при добавках разных препаратов йода в рационах/О.К. Гогаев, Б.К. Икоева, А.Р. Демурова, Д.К. Икоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 109-117.

7. Демурова А. Р. Возрастные изменения гистологических показателей мышц овец / А. Р. Демурова, М. Э. Кебеков, В. А. Кусова, Р. Д. Бестаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 207-210.

8. Демурова А. Р. Отличительные особенности развития толщины кожи и ее слов у грубошерстных овец с возрастом / А. Р. Демурова // Научная жизнь. – 2021. – Т. 16. – № 3(115). – С. 399-407. – DOI 10.35679/1991-9476-2021-16-3-399-407.

9. Gogaev, O. K. Morphological parameters of skin of pregnant ewes of Tushin breed at different levels of feeding / O. K. Gogaev, A. R. Demurova, Yu. V. Nakonechny // Volga Region Farmland. – 2020. – No 3(7). – P. 67-72. – DOI 10.26177/VRF.2020.7.3.013.

10. Gogaev O.K. Beef production reserves / O.K. Gogaev, M. E. Kebekov, V.R. Kairov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. Vol. 341. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012196. – DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012196. – EDN LDOUBY.

УДК 636.3

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ ОТ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Дзеранов Г.А. – магистрант 1 курса факультета технологического менеджмента

Дзеранова А.В. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: овцы, помеси, продуктивность, шерстная продуктивность, мясная продуктивность, происхождение.

Многолетний опыт показывает, что помесные овцы с тонкой шерстью плохо приспособлены к экстремальным условиям отгонно-горного содержания в Северной Осетии. В связи с этим здесь была проведена большая работа по преобразованию тонкорунного - грубошерстного овцеводства в полутонкорунное мясо - шерстное. Для этого использовали баранов - производителей пород северокавказской мясо - шерстной и ромни - марш, а в дальнейшем и баранов породы советская мясо - шерстная. Однако скрещивание проводилось стихийно, без учета продуктивности и кровности помесных животных. В связи с этим была поставлена задача: выявить наиболее оптимальные варианты использования баранов - производителей плановых скороспелых мясо - шерстных пород, для получения высококровных кроссбредных овец [1-7].

С этой целью в АО «Саниба» Пригородного района - типичном хозяйстве предгорной зоны республики с отгонно-горной системой содержания - были сформированы четыре группы помесных маток II поколения по 150 голов в каждой.

В I группу вошли матки помеси советская мясо - шерстная × советская мясо - шерстная × тонкорунно - грубошерстная; во II - северокавказская × северокавказская × тонкорунно – грубошерстная; в III - советская мясо - шерстная × советская мясо - шерстная × тонкорунно – грубошерстная; в IV группу - северокавказская × северокавказская × тонкорунно – грубошерстная.

Маток I и II групп осеменяли баранами северокавказской породы, III и IV - баранами породы советской мясо - шерстной. Ягнились матки в феврале. В период ягнения учитывали плодовитость маток и выживаемость ягнят. Анализ показывает, что независимо от кровности маток и породы барана - производителя разница между подопытными группами животных по плодовитости несущественна. На каждые 100 маток получено по 113 - 115 ягнят. По выживаемости молодняка от рождения до 4 - месячного возраста трехпородные помеси на 6,7 % превосходили ягнят III поколения. Однако среди первых молодняк от баранов советской мясо - шерстной был более жизнеспособным, и к отбивке в этой группе ягнят было сохранено на 5,3 % больше, чем среди помесей от баранов северокавказской мясо – шерстной породы.

Кроссбредные овцы независимо от вариантов скрещивания обладают достаточно высокой энергией роста и уже к 18 - месячному возрасту достигают 75 - 80 % живой массы взрослых маток (табл. 1). Однако трехпородные помеси желательного типа как при рождении, так и во все возрастные периоды имели большую живую массу, чем их сверстники - помеси III поколения. Среди трехпородных помесей молодняк от баранов породы советской мясо - шерстной отличался более высокой живой массой, чем от баранов северокавказской мясо - шерстной породы. [6-14]

Таблица 1 – Живая масса ярок разного происхождения (в кг)

Группа	Кол-во голов	Живая масса в возрасте (в мес.)				
		При рождении	4	8	13	18
СК × СК × СК × ТГ	65	3,6	23,9	31,2	35,0	44,5
СК × ГК × ГК × ТГ	72	3,8	24,2	34,2	36,3	45,5
ГК × ГК × ГК × ТГ	60	3,4	24,1	33,2	35,5	43,6
ГК × СК × СК × ТГ	75	3,7	24,8	34,8	37,2	46,6

Длина шерсти у скороспелых мясо - шерстных ярок соответствует минимальным требованиям, предъявляемым к кроссбредной шерсти I класса (табл. 2). Наибольшую длину шерсти имеют помеси III поколения от баранов советской мясо - шерстной и трехпородные помеси от этих же баранов. Разовое использование баранов северокавказской мясо - шерстной породы на помесях II поколения несколько укорачивает длину шерсти, в то же время потомство от этих баранов обладает плотным строением руна и хорошей оброслостью спины и брюха. У всех подопытных ярок крепость шерсти находится в пределах нормы.

Таблица 2 – Шерстная продуктивность ярок

Группа	Крепость шерсти (в км)	Длина шерсти (в см)	Настриг шерсти	
			в физической массе	в мытом волокне
СК × СК × СК × ТГ	8,7	11,7	3,4	2,1
СК × ГК × ГК × ТГ	9,3	12,6	3,6	2,2
ГК × ГК × ГК × ТГ	9,3	14,2	3,5	2,0
ГК × ГК × СК × ТГ	10,0	13,4	3,6	2,2

Потомство от помесных маток и баранов пород северокавказской мясо - шерстной и советской мясо - шерстной имеет знаковый характер шерстного покрова. Наибольшее количество животных с тонкой шерстью 58 качества и наименьшее с шерстью 50 качества было среди помесей от северокавказских баранов. Помеси III поколения от баранов советской мясо - шерстной в основном имели однотипную шерсть 56 - 50 качества, незначительное количество (2,1 %) было животных с тонкой шерстью и 15,1 % с шерстью 58 качества.

Валушки всех групп в возрасте 8 месяцев независимо от происхождения характеризовались удовлетворительной мясной продуктивностью (табл. 3). Среди сравниваемых групп предубойная живая и убойная масса трехпородных помесей на 3,8 - 5,5 % выше, чем у животных III поколения.

Однако у потомства баранов породы советская мясо - шерстная эти показатели на 2,8 - 3,7 % выше, чем у сверстников от баранов северокавказской мясо - шерстной породы. В тушах трехпородных помесей масса костной ткани на 10,1 - 10,3 % выше, чем у высококровных помесей III поколения. Это превосходство, очевидно, обусловлено конституциональной крепостью первых.

Таблица 3 – Мясная продуктивность валушков в возрасте 8 месяцев

Группа	Предубойная масса (кг)	Масса туши (кг)	Масса внутр. жира (кг)	Убойная масса (кг)	Убойный выход (%)	Морфологический состав туш			
						Мякоти		Костей	
						кг	%	кг	%
СК×СК×СК×ТГ	32,3	13,82	0,67	14,49	44,7	10,87	78,67	2,95	21,33
СК×ГК×ГК×ТГ	34,1	14,80	0,64	15,44	45,3	11,55	77,99	3,25	22,01
ГК×ГК×ГК×ТГ	33,5	14,24	0,66	14,90	44,5	11,55	78,28	3,09	21,72
ГК×СК×СК×ТГ	34,8	15,39	0,75	16,14	46,4	11,98	77,80	3,41	23,21

Заключение

Таким образом, в результате комплексной оценки потомства, полученного от различных вариантов использования баранов пород северокавказской мясо - шерстной и советской мясо - шерстной, можно отметить, что в условиях отгонно-горного содержания Республики Северная Осетия - Алания дальнейшая работа по созданию кроссбредного овцеводства должна идти путем скрещивания помесных животных с баранами - производителями породы советская мясо - шерстная. Полученное от такого скрещивания потомство характеризуется хорошей жизнеспособностью, приспособленностью к экстремальным условиям отгонно-горного содержания, имеет удовлетворительные показатели продуктивности и дает наибольшее количество однотипной кроссбредной шерсти 56 и 50 качества.

Литература

1. Бестаева Р.Д. Сравнительная характеристика весового роста молодняка овец, выращенного на разном уровне кормления / Р. Д. Бестаева, М. Э. Кебеков, А. В. Дзеранова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 127-130. – EDN FDVTWU.
2. Бестаева Р.Д. Нагульные и откормочные качества овец разного генотипа: специальность 06.02.04 «Ветеринарная хирургия»: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Бестаева Рита Дмитриевна. – Владикавказ, 2004. – 111 с. – EDN NMXWJZ.
3. Дзоциев З.Ф. Некоторые аспекты функционирования отрасли овцеводства в рыночных условиях / З.Ф. Дзоциев, Н.П.Донская// Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского Государственного аграрного университета, Владикавказ, 11-12 апреля 2018 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. - С. 82-84.
4. Дзоциев З. Ф. К вопросу развития овцеводства в РСО-Алания / З. Ф. Дзоциев, А.Д. Дряев, Н.П.Донская// Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2018. - С. 216-219.
5. Кайтмазов Т. Б. Научно-технический потенциал - материальная основа развития регионального сельского хозяйства / Т. Б. Кайтмазов, Н. П. Донская, Х. А. Гапоев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 341-343. – EDN HNNTPQ.
6. Кесаев Х.Е. Формирование мышечной системы молодняка овец разного происхождения / Х.Е. Кесаев, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова, В.А. Кусова // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, Волгоград, 08–10 декабря 2015 года / Главный редактор А.С. Овчинников. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 60-64. – EDN WGJYSP.
7. Кебеков М.Э. Эффективность организации нагула валушков романовской породы / М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова, В.А. Кусова // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля

2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 29-32. – EDN JJQMNB.

8. Кебеков М.Э. Откорм (нагул) овец - важный резерв увеличения производства и улучшения качества баранины / М.Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, В. А. Кусова [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 141-145. – EDN YRKMFF.

9. Кумсиев Э.И. Влияние агроэкологических факторов на урожай пастбищ и качество корма / Э. И. Кумсиев, Л. П. Кокоев, Б. С. Калоев, Р.Д. Бестаева// Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 325-327. – EDN MUTQFC.

10. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / О. К. Gogaev, М. Е. Kebekov, V. R. Kairov [et al.]// Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

11. Beef production reserves / О. К. Gogaev, М. Е. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012196. – DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012196. – EDN LDOUBY.

12. Gogaev, O. K. Morphological parameters of skin of pregnant ewes of Tushin breed at different levels of feeding / О. К. Gogaev, А. R. Demurova, Yu. V. Nakonechny // Volga Region Farmland. – 2020. – No 3(7). – P. 67-72. – DOI 10.26177/VRF.2020.7.3.013.

13. Gogaev, O. K. Trends for the formation of skin and fleece structure in the sheep stock breeding / О. К. Gogaev, А. R. Demurova, М. D. Basaeva // Journal of Livestock Science. – 2020. – Vol. 11. – No 2. – P. 116-121. – DOI 10.33259/JLivestSci.2020.116-121.

14. Gogaev, O. K. Topographic features of sheep skin and coat structure / О. К. Gogaev, А. R. Demurova // Journal of Livestock Science. – 2021. – Vol. 12. – No 2. – P. 141-146. – DOI 10.33259/JLivestSci.2021.

УДК:636.32/38:631.1(470.67)

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТНОГО ПОДБОРА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВЕДЕНИЯ ОВЕЦ ТУШИНСКОЙ ПОРОДЫ

Абаева А.А. – Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного сельского хозяйства,
Владикавказский научный центр РАН России, Владикавказ, Россия

Демурова А.Р. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: тушинская порода, возрастной подбор, живая масса, экономическая эффективность, рентабельность.

Анализ современного овцеводства в мире показывает, что экономическая эффективность и соответственно конкурентоспособность зависит от уровня мясной продуктивности [1-6].

Следовательно повышение мясной продуктивности является важной задачей для овцеводства на современном этапе. Поэтому усилия ученых и селекционеров должны быть направлены на увеличение мясной продуктивности овец. Одним из методов увеличения продуктивности является направленная селекция при чистопородном разведении [6-15]. С целью повышения эффективности отрасли нами в АО «Саниба» Республики Северная Осетия-Алания применили возрастной подбор родительских пар овец тушинской породы.

Цель исследований – изучить экономическую эффективность разведения тушинских овец в зависимости от возрастного подбора.

С целью выяснения экономической эффективности подбора овец с учетом возраста родителей, нами определена стоимость молодняка по группам родителей и путем отбора наиболее выгодных

возрастных сочетаний, вычислена возможная дополнительная выручка от реализации молодняка, полученного с использованием лучших сочетаний возрастов родителей.

В своих расчетах мы использовали показатели живой массы в годовалом возрасте. По разнице стоимости и затратами на выращивание была определена прибыль и уровень рентабельности (табл. 1).

Реализационную стоимость одной ярки или одного баранчика рассчитывали на основании живой массы по существующим ценам 2022 года.

Затраты на выращивание молодняка, определялись по данным бухгалтерского учета и принимались одинаковыми во всех опытных группах, потому как опытные животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Цена на мясо в живой массе составляла 220 рублей за 1 кг.

Поскольку все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания, затраты были одинаковыми и составили 5730 рублей на одну голову.

Таблица 1 – Экономическая эффективность выращивания молодняка

Вариант подбора	Живая масса, кг	Цена 1 кг, руб.	Стоимость одной головы, руб.	Затраты на одну голову, руб.	Прибыль, руб.	Рентабельность
ЯРКИ						
♂1,5 х ♀1,5	29,70	220	6534,0	5730,0	804,0	14,03
♂1,5 х ♀2,5-3,5	31,20	220	6864,0	5730,0	1134,0	19,80
♂1,5 х ♀4,5-5,5	32,10	220	7062,0	5730,0	1332,0	23,25
♂1,5 х ♀6,5 и ст.	30,55	220	6721,0	5730,0	991,0	17,30
В среднем по группе	30,89	220	6795,8	5730,0	1065,8	18,60
♂2,5-4,5 х ♀1,5	32,15	220	7073,0	5730,0	1343,0	23,44
♂2,5-4,5 х ♀2,5-3,5	33,50	220	7370,0	5730,0	1640,0	28,62
♂2,5-4,5 х ♀4,5-5,5	35,15	220	7733,0	5730,0	2003,0	34,96
♂2,5-4,5 х ♀6,5 и ст.	33,65	220	7403,0	5730,0	1673,0	29,20
В среднем по группе	33,61	220	7394,2	5730,0	1664,2	29,04
♂5,5 и ст. х ♀1,5	31,55	220	6941,0	5730,0	1211,0	21,13
♂5,5 и ст. х ♀2,5-3,5	32,70	220	7194,0	5730,0	1464,0	25,50
♂5,5 и ст. х ♀4,5-5,5	34,51	220	7592,2	5730,0	1862,2	32,50
♂5,5 и ст. х ♀6,5 и ст.	32,05	220	7051,0	5730,0	1321,0	23,05
В среднем по группе	32,70	220	7194,0	5730,0	1464,0	25,55
БАРАНЧИКИ						
♂1,5 х ♀1,5	34,32	220	7550,4	5730,0	1820,4	31,77
♂1,5 х ♀2,5-3,5	35,35	220	7777,0	5730,0	2047,0	35,72
♂1,5 х ♀4,5-5,5	37,35	220	8217,0	5730,0	2487,0	43,40
♂1,5 х ♀6,5 и ст.	34,76	220	7647,2	5730,0	1917,2	33,46
В среднем по группе	35,44	220	7796,8	5730,0	2066,8	36,07
♂2,5-4,5 х ♀1,5	35,91	220	7900,2	5730,0	2170,2	37,87
♂2,5-4,5 х ♀2,5-3,5	36,83	220	8102,6	5730,0	2372,6	41,41
♂2,5-4,5 х ♀4,5-5,5	38,70	220	8514,0	5730,0	2784,0	48,59
♂2,5-4,5 х ♀6,5 и ст.	35,58	220	7827,6	5730,0	2097,6	36,61
В среднем по группе	36,76	220	8087,2	5730,0	2357,2	41,14
♂5,5 и ст. х ♀1,5	34,65	220	7623,0	5730,0	1893,0	33,04
♂5,5 и ст. х ♀2,5-3,5	35,81	220	7878,2	5730,0	2148,2	37,49
♂5,5 и ст. х ♀4,5-5,5	37,42	220	8232,4	5730,0	2502,4	43,67
♂5,5 и ст. х ♀6,5 и ст.	34,51	220	7592,2	5730,0	1862,2	32,50
В среднем по группе	35,60	220	7832,0	5730,0	2102,0	36,68

Расчет экономической эффективности показал, что в среднем по группам маток ярки, полученные от средневозрастных маток имели наибольшую реализационную стоимость, соответственно от них же получили наибольшую прибыль и закономерно у них же уровень рентабельности была выше.

Сравнивая все группы между собой, наибольшей рентабельностью обладали ярочки, полученные от сочетания ♂2,5-4,5 х ♀ 4,5-5,5 с показателем 34,96%, что выше, чем в остальных группах на 2,46 – 20,93%.

Среди баранчиков наиболее высокую рентабельность также имели животные, полученные от сочетания ♂2,5-4,5 х ♀ 4,5-5,5 с показателем 48,59%, что выше, чем в остальных группах на 4,92 – 16,82%.

Установленные различия при расчете экономической эффективности дают нам основание рекомендовать производству для повышения конкурентоспособности отрасли применять наиболее эффективные варианты подбора.

Литература

1. Продуктивные особенности овец в зависимости от возраста родителей / Е. Н. Чернобай, Н. И. Ефимова, В. И. Гузенко, Т. И. Антоненко // Вестник АПК Ставрополя. – 2017. – № 2(26). – С. 126-130.
2. Гайдашов, С. И. Влияние возрастного подбора родительских пар на мясную продуктивность молодняка овец / С. И. Гайдашов, А. А. Омаров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 10(180). – С. 96-100.
3. Zootechnical And Management Accounting Factors Of Beef Cattle: Cost Optimization / О. К. Gogaev, G. Ya. Ostaev, B. N. Khosiev [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 221-231.
4. Возрастные изменения линейных размеров костей осевого скелета овец / Х. Е. Кесаев, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2017. – № 2. – С. 15-17.
5. Гогаев, О. К. Влияние йодных добавок в рационе тушинских овец на динамику роста толщины кожи и ее слоев / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Б. К. Икоева // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15. – № 3(103). – С. 426-433. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-3-426-433.
6. Кесаев, Х. Е. Зоотехническая характеристика овец грозненской породы племзавода «Червлёные Буруны» Республики Дагестан / Х. Е. Кесаев, О. К. Гогаев, В. А. Кусова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 1. – С. 134-138.
7. Рост молодняка овец романовской породы в условиях предгорной зоны Северного Кавказа / Х. Е. Кесаев, У. С. Гатчиев, А. Р. Демурова, О. К. Гогаев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 4. – С. 98-103.
8. Histological Structure Of The Skin And Wool Productivity Of Sheep Of The Grozny Breed, Depending On The Folding Of The Skin / О. К. Gogaev, G. S. Tukfatulin, Kh. P. Kokoev [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Vol. 9. – No 5. – P. 1318-1332.
9. Гогаев, О. К. Морфологические показатели кожи суягных маток тушинской породы при разном уровне кормления / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Ю. В. Наконечный // Нива Поволжья. – 2020. – № 3(56). – С. 87-94. – DOI 10.36461/NP.2020.56.3.014.
10. Гогаев, О. К. Постэмбриональное развитие некоторых структурных элементов кожи грубошерстных овец / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-1. – С. 101-113. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_1_101.
11. Демурова, А. Р. Влияние физиологического состояния животного на кожный покров маток / А. Р. Демурова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-1. – С. 114-124. – DOI 10.54258/20701047_2022_59_1_114.
12. Влияние возрастного подбора на оплодотворяемость, плодовитость маток и сохранность приплода овец тушинской породы / О. К. Гогаев, А. А. Абаева, М. Э. Кебеков [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 4. – С. 152-157.
13. Влияние йодных добавок на показатели мясной продуктивности тушинских овец / О. К. Гогаев, Б. К. Икоева, А. Р. Демурова, Д. К. Икоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 3. – С. 60-64.
14. Формирование шерстных фолликулов в коже молодняка овец разного происхождения / О. К. Гогаев, Х. Е. Кесаев, А. Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 58-67.
15. Гистологическая структура кожи овец тушинской породы при добавках разных препаратов йода в рационах / О. К. Гогаев, Б. К. Икоева, А. Р. Демурова, Д. К. Икоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 109-117.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПЕРЕПЕЛОВ, ПОЛУЧАВШИХ В РАЦИОНЕ ЛЬНЯНОЙ ЖМЫХ

Мамедова С-М.К. – магистрант 2 года обучения факультета технологического менеджмента
Калоев Б.С. – научный руководитель, д.с.-х.н., проф., зав. кафедрой зоотехнии
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: морфология, биохимия, перепела, жмых.

Современное птицеводство - это наиболее интенсивно развивающаяся отрасль животноводства, обеспечивающая продовольственную безопасность нашей страны. Количество производимой продукции птицеводства сохраняет высокую динамику роста, согласно планов, предусмотренных отраслевой целевой программой развития птицеводства Российской Федерации. В частности, за январь-июнь 2022г в России произведено 2565,7 тыс. тонн мяса птицы, что по сравнению с предыдущим годом больше на 140,4 тыс. тонн или на 5,8 % [1].

В кормовом балансе птицеводческой отрасли все более значимое место занимают различные масличные культуры, как источники высококачественного растительного белка: подсолнечник, лён, рыжик и др. Продукты переработки их семян (жмыхи и шроты) являются прекрасными высокоэнергетическими и протеиновыми компонентами рационов для сельскохозяйственных животных и птицы. Наиболее крупными производителями льна являются Индия, Канада, Китай, США, Германия, характеризующиеся помимо этого высокой урожайностью и качеством данной культуры [2, 3].

Перепеловодство – одно из самых перспективных направлений птицеводства, ввиду высокого качества яиц и мяса перепелов. Важнейшая составная часть технологии производства продукции перепеловодства - это полноценное кормление птицы. Особое внимание при этом уделяется белковым компонентам, содержание которых должно составлять более 30% от всего корма. Полноценное кормление перепелов способствует лучшему перевариванию питательных веществ корма, повышению продуктивных показателей выращивания [4 - 6].

Введение в рацион новых компонентов может изменить физиологические показатели организма, которые проявляются в виде изменения картины крови. В представленной работе изучены морфологические и биохимические показатели крови перепелов, которым, согласно схемы производственного опыта, часть рациона замещали льняным жмыхом.

Исследования проводились в частном фермерском перепеловодческом хозяйстве, расположенном в г. Алагир, на перепелах-несушках породы белый фараон. Из 400 голов птицы сформировали 4 группы по 100 перепелов в каждой.

В комбикорм перепелов опытных групп, в отличие от контрольной группы, добавляли: 5%, 10% и 15 % льняного жмыха, соответственно, вместо аналогичной части рациона.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

n=100

Группы	Особенности кормления
Контрольная	Основной рацион
1 опытная	95% ОР+ 5 % льняного жмыха
2 опытная	90% ОР+ 10% льняного жмыха
3 опытная	85% ОР + 15% льняного жмыха

В ходе научно-хозяйственного опыта помимо продуктивных показателей были определены и изучены физиологические показатели, в частности, гематологические. Анализ гематологических показателей самок перепелов показал, что льняной жмых не повлиял отрицательно на морфологические и биохимические показатели крови (табл. 2, 3).

Из данных таблицы 2 мы видим, что количество эритроцитов крови птицы опытных групп больше чем в контрольной. Лучший показатель наличия эритроцитов можно наблюдать во второй опытной группе - $3,91 \pm 0,07 \times 10^{12}/л$, где добавляли льняной жмых в количестве 10%. Немного меньше количество эритроцитов наблюдается в крови перепелов 3 опытной группы - $3,88 \pm 0,04 \times 10^{12}/л$. Минимальное содержание эритроцитов отмечается в контрольной группе - $3,80 \pm 0,01 \times 10^{12}/л$.

Таблица 2 – Морфологические показатели крови n=3

Показатели	Группы			
	Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Количество эритроцитов, $10^{12}/л$	3,80±0,01	3,81±0,06	3,91±0,07	3,88±0,04
Содержание гемоглобина, г/л	122,4±0,81	123,2±0,90	124,2±0,93	123,9±1,20
Количество лейкоцитов, $10^9/л$	38,06±0,09	37,90±0,08	37,00±0,05	37,03±0,12

Примерно такая же тенденция прослеживается при изучении содержания гемоглобина, который напрямую связан с концентрацией в сыворотке крови эритроцитов. Максимальное содержание гемоглобина зафиксировано во 2 опытной группе - 124,2±0,93 г/л, а минимальное – в контрольной - 122,4±0,81 г/л.

По содержанию лейкоцитов тенденция обратная, в опытных группах их количество уменьшилось, например во 2 опытной группе на 1,06 x 10⁹/л.

Биохимические характеристики крови очень важны, как для оценки физиологического статуса организма животного и птицы, так и для своевременной диагностики патологических состояний.

Таблица 3 – Биохимические показатели сыворотки крови перепелов n=5

Показатель	Группа			
	Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Общий белок, г/л	34,33±0,24	35,04±0,13	35,80±0,24	35,55±0,32
Холестерин, ммоль/л	3,70±0,06	3,69±0,03	3,72±0,04	3,70±0,02
Креатинин, ммоль/л	0,36±0,03	0,38±0,03	0,40±0,02	0,41±0,04
Кальций, ммоль/л	2,45±0,02	2,46±0,03	2,56±0,09	2,55±0,02
Фосфор, ммоль/л	1,82±0,08	1,85±0,01	1,90±0,02	1,87±0,05

Нами установлено, что содержание общего белка в сыворотке крови перепелов всех групп находилось в пределах физиологической нормы, однако по сравнению с контрольной группой, в крови птицы опытных групп содержится больше белка 35,04±0,13 - 35,80±0,24 г/л.

Разница показателей холестерина в опытных группах с контрольной была незначительной и составляла всего 0,02 ммоль /л.

Содержание креатинина с 0,36±0,03 ммоль/л в контрольной группе, повысилось до 0,41±0,04 ммоль/л в лучшей опытной группе.

По содержанию кальция и фосфора кровь перепелов 2 опытной группы имела самые высокие показатели – соответственно, 2,56±0,09 и 1,90±0,02 ммоль/л.

Заключение

Исследования показали, что замена части рациона льняным жмыхом положительно влияет на морфологические и биохимические показатели крови перепелов породы белый фараон. Наиболее эффективной оказалась доза в 10% льняного жмыха, вместо комбикорма птицы контрольной группы.

Литература

1. Маслин Д. Ферменты – биологические катализаторы // Комбикорма. -2005. -№3. -С. 60.
2. Лукомец В.М., Бочкарев Н.И. Семена масличных культур сырье для производства пищевого и кормового белка // Научное обеспечение производства зерна России. – зерноград, 2004. - С. 219-232
3. Гирло Г.А. Влияние льняного жмыха на переваримость питательных веществ комбикормов/ Г.А.Гирло, Т.В.Селина, О.А.Ядрищенская, Н.А.Мальцева// Птицеводство. -№2. – 2018. – С. 13- 16.
4. Новиков Д.Д. Использование льняного жмыха в кормлении перепелов белый фараон /Д.Д.Новиков, Б.С.Калоев/ Вестник научных трудов молодых ученых ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2018. -55/1. –С. 248 – 250.

5. Калоев Б.С. Переваримость питательных веществ при использовании льняного жмыха в кормлении перепелов/ Б.С.Калоев, Д.Д.Новиков // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ» -№56 (2). - 2019. –С. 84 – 88

6. Калоев Б.С. Продуктивные показатели перепелов при использовании в их кормлении льняного жмыха/ Б.С.Калоев, Д.Д.Новиков // Ж. Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. -2019. -№6. –С. 29 – 35

УДК 636.5

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ ПЕРЕПЕЛОВ, ПОЛУЧАВШИХ В РАЦИОНЕ ЛЬНЯНОЙ ЖМЫХ

Мамедова С-М.К. – магистрант 2 года обучения факультета технологического менеджмента
Калоев Б.С. – научный руководитель, д. с.-х. н., проф., зав. кафедрой зоотехнии
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г.Владикавказ

Ключевые слова: льняной жмых, перепела, яйца, белок, желток, скорлупа, индекс формы.

В последние годы, наиболее интенсивно развивающейся отраслью животноводства, является птицеводство. Данная отрасль вносит значительный вклад в обеспечение продовольственной безопасности нашей страны, в условиях пандемии последних лет и применяемых к нам санкций. Количество производимой продукции птицеводства сохраняет высокую динамику роста, согласно планов, предусмотренных отраслевой целевой программой развития птицеводства Российской Федерации. В частности, за первые месяцы 2022 г в России из общего количества произведенного мяса, более половины, а если точно, то 53,9% приходится на мясо птицы [1].

В обеспечении высоких темпов развития птицеводческой отрасли все более значимое место отводится источникам высококачественного растительного белка, среди которых различные масличные культуры: подсолнечник, лён, рыжик и др. Продукты переработки их семян (жмыхи и шроты) являются прекрасными высокоэнергетическими и протеиновыми компонентами рационов для сельскохозяйственных животных и птицы. Во многих странах мира (Индия, Канада, Китай, США, Германия) лен является одной из значимых кормовых культур, характеризующейся высокой урожайностью и качеством [2, 3].

Одним из наиболее эффективных направлений птицеводческой отрасли является выращивание перепелок. Это объясняется высокими диетическими качествами получаемых от перепелов продуктов: мяса и яиц. Чтобы обеспечить высокую продуктивность перепелов, необходимо высокое качество и белковая полноценность используемых кормов. Полноценное кормление перепелов способствует лучшему перевариванию и усвоению питательных веществ корма. Отдельные авторы отмечают положительный эффект от включения в рацион перепелов льняного жмыха, выражающееся в повышении продуктивных показателей и экономической эффективности их выращивания [4 - 6].

Исходя из выше изложенного, целью проведенных исследований являлось изучение эффективности включения разного количества льняного жмыха в рацион перепелов-несушек, взамен части комбикорма.

В научно-хозяйственном опыте, проведенном на перепелах-несушках породы белый фараон, изучены морфологические показатели полученных от них яиц, с учетом кормовых особенностей скормливаемого комбикорма.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

n=100

Группа	Особенности кормления
Контрольная	Основной рацион
1 опытная	ОР с 5 % льняного жмыха
2 опытная	ОР с 10% льняного жмыха
3 опытная	ОР с 15% льняного жмыха

Основной рацион перепелов контрольной группы был представлен полноценным комбикормом, без использования льняного жмыха. В комбикорм перепелов опытных групп, в отличие от контрольной группы, добавляли: 5%, 10% и 15 % льняного жмыха, соответственно, вместо такого же количества комбикорма.

Из показателей яичной продуктивности птицы, выделяются качественные показатели, которые в первую очередь характеризуются морфологическими показателями (табл. 2).

Таблица 2 – Морфологические показатели яиц, %

Показатель		Группа			
		Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Масса яйца	г	13,02	13,15	13,26	13,22
	%	100	100	100	100
Масса белка	г	7,41	7,50	7,59	7,54
	%	56,91	57,03	57,24	57,03
Масса желтка	г	4,43	4,45	4,46	4,46
	%	34,02	33,84	33,63	33,74
Масса скорлупы, г	г	1,18	1,20	1,21	1,22
	%	9,06	9,13	9,13	9,23
Соотношение белок / желток		1,67	1,68	1,70	1,69
Толщина скорлупы, мм		0,22	0,23	0,23	0,24
Индекс формы %		77,0	76,7	76,0	76,3

Из данных таблицы 2 мы видим, что средняя масса одного яйца в контрольной группе, в ходе нашего опыта, составляла 13,02 г. В 1 опытной группе, где перепелам добавляли в рацион льняной жмых в количестве 5% от основного рациона, этот показатель увеличился до 13,15 г, что на 0,13 г больше чем в контрольной группе. В третьей опытной группе, в которой птице скормливали 15% льняного жмыха, средняя масса яиц составила 13,22 г. Наибольшая масса яйца – 13,26 г, наблюдалась у птицы 2 опытной группы, где в рацион перепелам 10% основного рациона заменяли таким же количеством льняного жмыха.

По показателям содержания белка, как по массе, так и по процентному содержанию, все опытные группы превосходили контрольную. Наибольшее превосходство отмечается по сравнению с контрольной группой по 2 опытной группе, соответственно 0,18 г и 0,33%.

По массе желтка превосходство яиц от перепелов опытных групп было незначительным, а по относительному содержанию даже немного снизилось. В связи с этим, в опытных группах повышается соотношение белок/желток.

По содержанию скорлупы и ее толщине яйца птицы опытных групп немного превосходили показатели яиц птицы контроля.

Заключение

Исследования показали, что замена 10% рациона перепелов породы белый фараон льняным жмыхом, оказало наиболее эффективное положительное влияние на морфологические показатели полученных от них яиц.

Литература

1. Маслин Д. Ферменты - биологические катализаторы // Комбикорма. -2005. -№3. -С. 60.
2. Лукомец В.М., Бочкарев Н.И. Семена масличных культур сырье для производства пищевого и кормового белка // Научное обеспечение производства зерна России. - Зерноград, - 2004. -С. 219-232.
3. Гирло Г.А. Влияние льняного жмыха на переваримость питательных веществ комбикормов/ Г.А.Гирло, Т.В.Селина, О.А. Ядрищенская, Н.А.Мальцева// Птицеводство -№2. – 2018. – С. 13- 16.
4. Новиков Д.Д. Использование льняного жмыха в кормлении перепелов белый фараон /Д.Д.Новиков, Б.С.Калоев/ Вестник научных трудов молодых ученых ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2018. -55/1. –С. 248 – 250

5. Калоев Б.С. Переваримость питательных веществ при использовании льняного жмыха в кормлении перепелов/ Б.С.Калоев, Д.Д.Новиков // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ» -№56 (2) - 2019. –С. 84 – 88

6. Калоев Б.С. Продуктивные показатели перепелов при использовании в их кормлении льняного жмыха/ Б.С.Калоев, Д.Д.Новиков // Ж. Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. -2019. -№6. –С. 29 – 35

УДК 636.082.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ ГОЛШТИНСКИХ БЫЧКОВ

Наврузов Ф.М. – магистрант 2 курса факультета технологического менеджмента

Кебеков М.Э. – научный руководитель, д.с.-х.н., профессор кафедры «Зоотехния»,

факультет технологического менеджмента

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: мясная продуктивность, генетика, бычки, телки, голштинская порода, скот, симментальская порода, молодняк, корма.

Симментальскую породу скота как в нашей стране, так и за рубежом совершенствуют путем скрещивания со специализированной молочной красно - пестрой голштинской породой [1,2,4,5,7,11].

В последние годы для совершенствования генетического потенциала молочности симменталов, в скрещивании используют голштино - симментальских бычков первого поколения. В связи с этим возник вопрос о влиянии помесных бычков на молочные, откормочные и мясные качества потомства [3,6,8,9,10].

Мы провели в 2021 - 2022 гг. в СПК «Радуга» научно - производственный опыт по изучению особенностей роста, откормочных и мясных качеств помесных бычков в сравнении с чистопородными. Исследованиями предусматривалось изучение возможности максимального сохранения у помесей откормочных и мясных качеств, присущих симментальским бычкам.

Для проведения опыта сформировали три группы бычков - одну контрольную, две опытные. В I контрольную группу входили чистопородные симменталы (С) - 18 голов, во II опытную - помеси ($3/4$ С $1/4$ КППФ) от скрещивания красно - пестрых голштино - симментальских бычков первого поколения с симментальскими матками (Сх $1/2$ КППФ $1/2$ С) - 18 голов и в III группу вошли помеси ($1/4$ КППФ $3/8$ М $3/8$ С) от скрещивания красно - пестрых голштино - симментальских бычков первого поколения с монбельярд - симментальскими коровами второго поколения ($3/4$ М $1/4$ С х $1/2$ КППФ $1/2$ С) - 17 голов. В контрольной группе (I) бычков было 7 родственных групп по отцу, во II и III - по 4.

Опытный молодняк выращивали от рождения до 15 - месячного возраста в помещении на привязи в одинаковых условиях. Животным скармливали традиционные для хозяйства корма по детализированным нормам. Учет съеденных кормов проводили путем группового ежемесячного контрольного кормления бычков за двое смежных суток (табл. 1).

Таблица 1 – Фактическое потребление кормов одним бычком (кг)

Корма	Группа		
	I	II	III
Молоко цельное	146,0	150,0	156,0
ЗЦМ	49,8	49,8	49,8
Концентрированные	1160,6	1162,6	1163,4
Сочные	3378,6	3337,2	3246,7
Зеленые	829,0	828,2	857,5
Грубые	467,7	499,4	494,8
Технические (гранулы, меласса)	307,4	307,3	309,1
В кормах содержалось:			
корм. ед.	2617,0	2619,0	2610,0
переваримого протеина (г)	258,1	208,3	257,9
На 1 корм. ед. приходилось перевари-мого протеина (г)	99	99	99

Молодняк взвешивали при рождении, в 6 месяцев, а затем через каждые 3 месяца.

Прижизненную оценку мясных форм в хозяйстве проводили по 60 - балльной шкале для изучения убойных и мясных качеств, а также качества туш (n = 3).

Жир - полив на тушах оценивали по 5 - балльной шкале. Индексы полномясности туш и выполненности бедра вычисляли на основании промеров: длины туловища, длины бедра, обхвата бедра. Материалы опыта обработаны биометрически [1-12].

Одним из главных показателей мясной продуктивности бычков является живая масса (табл.2). Она в достаточно высокой степени коррелирует с интенсивностью роста и выходом мяса.

В конце опыта показатели живой массы бычков симментальской породы и трехпородных сверстников практически были одинаковыми. Молодняк обоих генотипов достоверно был тяжелее животных II группы ($1/4$ КПГФ $3/4$ С). Кратность увеличения живой массы опытных групп бычков за время опыта была одинаковой.

Таблица 2 – Прирост живой массы бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса (кг):			
при рождении	35,9 ± 0,4	34,9 ± 0,3	35,3 ± 0,4
в 6 мес.	172,0 ± 1,4	167,0 ± 0,9	170,0 ± 1,1
в 9 мес.	254,0 ± 3,6	238,0 ± 2,8	245,0 ± 3,3
в 12 мес.	351,0 ± 1,7	332,0 ± 2,7	339,0 ± 2,4
в 15 мес.	441,0 ± 1,6	430,0 ± 1,7	439,0 ± 2,2
Среднесуточный прирост (г):			
От рождения до 6 мес.	752	722	732
от 7 до 9 мес.	863	747	789
от 10 до 12 мес.	1102	1068	1068
от 13 до 15 мес.	1034	1126	1149
За период опыта	898	872	889

За время опыта бычки трех групп показали довольно высокий уровень интенсивности роста. Первое место заняли чистопородные симментальские и трехпородные бычки. Молодняк генотипа $1/4$ КПГФ $3/4$ С несколько отставал в росте от сверстников I и III групп.

Скорость роста животных симментальской породы увеличивалась до годовалого возраста, а затем снижалась. У двух - и трехпородных сверстников аналогичный показатель после 12 мес продолжал заметно увеличиваться. Это происходило за счет усиленного развития желудочно - кишечного тракта у животных с кровью красно - пестрой голштинской породы. Перед убоем показатели живой массы бычков I и III групп были почти равными. Животные этих групп по показателю предубойной живой массы достоверно превосходили сверстников II группы. Бычки симментальской породы имели более тяжелую тушу, больше внутреннего жира в сравнении с бычками генотипа $1/4$ КПГФ $3/8$ М $3/8$ С. Из - за этого показатель убойного выхода у первых был выше, чем у трехпородных помесей. Животные II группы ($1/4$ КПГФ $3/4$ С) по всем показателям убойных качеств уступали сверстникам I и III (табл. 3).

Таблица 3 – Убойные качества 15 – месячных бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Количество убитых бычков (гол.)	3	3	3
Живая масса (кг):			
при снятии с откорма	439,0 ± 4,1	430,7 ± 3,3	438,0 ± 3,5
перед убоем	416,7 ± 5,0	409,7 ± 2,0	417,8 ± 3,5
Масса парной туши (кг)	229,0 ± 6,0	220,9 ± 1,2	226,9 ± 3,2
Масса внутреннего жира (кг)	10,2 ± 0,6	8,5 ± 0,3	8,8 ± 0,8
Убойный выход (%)	57,4	56,0	56,4
Выход туши (%)	54,9	53,9	54,3
Выход жира (%)	2,4	2,1	2,1

Анализ показателей морфологического состава охлажденных полутуш показывает, что в теле симменталов содержалось больше мякоти и меньше костей как в абсолютных, так и в относительных показателях в сравнении с аналогичными данными двух - и трехпородных сверстников. Наблюдалась разница между показателями морфологического состава полутуш бычков II и III групп в пользу последних.

Прижизненная оценка мясных форм подопытных бычков свидетельствует в пользу симменталов. О лучших мясных качествах симменталов в сравнении с помесными бычками других групп свидетельствуют показатели индексов сложения туши: полномясности туши и выполненности бедра.

У чистопородных бычков жир - полив на тушах оценен более высоким баллом, чем у сверстников II и III групп. Последние характеризовались значительно меньшими показателями коэффициента мясности, чем симменталы. В тушах чистопородных бычков было заметно больше мякоти высшего и первого сортов, чем у двух - и трехпородных сверстников.

Важным показателем при выращивании бычков на мясо является эффективность использования корма. Затраты корма на единицу прироста симменталов и трехпородных генотипов одинаковые (6,46 корм. ед.). От них получили равное количество мяса (87 г) в расчете на 1 корм. ед. Двухпородные бычки на 1 кг прироста живой массы затрачивали несколько больше корма (6,63 корм. ед.), чем их сверстники I и III групп.

Заключение

Таким образом, 15-месячные симментальские бычки отличались от помесных сверстников большим убойным выходом, выходом мякоти, коэффициентом мясности. Чистопородные бычки имели округлые формы тела, свидетельствующие о мясных качествах. У помесей наблюдалась угловатость телосложения, напоминающая животных молочного направления продуктивности.

Литература

1. Гогаев О.К. Сравнительная характеристика газоэнергетического обмена телок швицкой и калмыцкой пород / О. К. Гогаев, М. Э. Кебеков, И. А. Битиева [и др.] // Научная жизнь. – 2018. – № 4. – С. 127-134. – EDN XROUVF.
2. Донская Н. П. Трендовый анализ развития скотоводства в Северной Осетии / Н. П. Донская, Х. А. Гаппоев // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 274-279. – EDN TMXXMA.
3. Донская Н. П. Тенденции развитию отрасли животноводства Северной Осетии в рыночных условиях / Н. П. Донская, З. Б. Золоева // Достижения науки - сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 257-261. – EDN XRLARL.
4. Кебеков М.Э. Нагул и откорм бычков разных пород / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. Р. Демурова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 1. – С. 57-64. – EDN YTFUVT.
5. Кадзаева З. А. Племенная ценность ремонтных телок при межлинейных кроссах / З. А. Кадзаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 161-163. – EDN LARDTT.
6. Кебеков М.Э. Мясная продуктивность откормочных бычков при разных системах содержания / М. Э. Кебеков, В. Р. Каиров, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 93-97. – EDN YGSPVF.
7. Кебеков М.Э. Мясные и убойные качества бычков Астраханской (калмыцкой) породы и их помесей с герефордской породой, при отгонно-горном содержании / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 91-97. – EDN YRLMQH.
8. Кебеков М.Э. Зависимость продуктивности коров и их воспроизводительных показателей от условий содержания / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // Эффективное животноводство. – 2019. – № 1(149). – С. 33-36. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-10014. – EDN YXRCST.
9. Кадзаева З. А. Мясная продуктивность бычков разных генотипов / З. А. Кадзаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического

менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 136-137. – EDN UKYXSE.

10. Кебеков М.Э. Технология откорма бычков с использованием нанопорошка железа / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 77-82. – EDN USPVUA.

11. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / О. К. Gogaev, М. Е. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 1084-1090

12. The influence of maternal age and live weight of heifers at birth on the reproductive ability and milk production of cows of the Yaroslavl breed / Yu. A. Yuldashbaev, O. K. Gogaev, T. A. Kadieva [et al.] // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2019. – Vol. 6. – No 7. – P. 13780-13785. – DOI 10.5281/zenodo.3351584.

УДК 636.32

НАСЛЕДОВАНИЕ ТИПА КОНСТИТУЦИИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОК

Тебиев С.А. – магистрант 1 курса, факультет технологического менеджмента
Бестаева Р.Д. – *научный руководитель*, к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния»,
факультет технологического менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: конституция, продуктивность, ярки, советская мясо – шерстная порода, шерсть, оброслость, ягнение, возраст, одиноцы.

В основе конституции лежат наследственные факторы. Но уникальный генотип предоставляет лишь потенциальную возможность развития, реализуясь во взаимодействии с совокупностью негенетических факторов роста. Вместе с тем, степень наследственной обусловленности конституциональных особенностей все еще изучена недостаточно. Сложность представляет в основном выделение конкретных конституциональных признаков, ведь понятие конституции весьма объемно. Все же можно разделить их как минимум на три основные группы - морфологические признаки и физиологические.

Первую группу составляют морфологические признаки, используемые для выделения типов телосложения. Они наиболее тесно ассоциированы с наследственным фактором по сравнению с двумя другими группами. Однако тип наследования большинства этих признаков точно неизвестен, поскольку эти признаки зависят не от одного, а от многих генов [1-8].

С целью изучения наследования типов конституции потомством при спаривании родителей различных конституционных типов, а также продуктивности ярок, полученных от различных вариантов подбора, в АО «Саниба» провели опыт. Осенью 2021 года были сформированы четыре группы маток советской мясо - шерстной породы различных конституционных типов по 100 голов в каждой. Тип маток устанавливали путем общей глазомерной оценки по обхвату пясти, соотношению длины и ширины головы, характеру шерстного покрова и оброслости животных, по толщине кожи, а также учитывали индекс костистости. В I группу были отобраны животные крепкой конституции, II - грубой, в III - рыхлой и в IV - нежной. Маток всех групп осеменили спермой двух баранов крепкого конституционального типа.

В период ягнения из каждой группы маток отобрали 40 ярок - одиноцов для изучения изменения живой массы и основных параметров с возрастом, а также установления у них типа конституции. С целью определения мясной продуктивности провели убой ярок в 8 - и 18 - месячном возрасте с последующей обвалкой туш. Были проведены исследования шерстной продуктивности основных свойств шерсти.

Наследование типа конституции потомством изучали в 4 - , 8 - , 12 - месячном возрасте. У маток крепкой конституции в 4 – месячном возрасте, ягнят крепкого типа было 88,6 %, грубого – 5,7; рыхлого и нежного – по 2,8 %, у маток грубой конституции соответственно 78,8; 9,1; 9,1 и 3,0 %, рыхлой – 67,6 %; 2,9; 23,5; 5,9 %; нежной – 60,6; 3,0; 16,2; 18,2 %. С возрастом соотношение в группах различных конституциональных типов ярок изменялось. Так, с 4 - до 12 - месячного возраста в потомстве от родителей с крепкой конституцией, удельный вес ярок крепкой конституции изменялся

до 82,7 %; грубой - до 6,9, рыхлой - до 6,9 и нежной - до 3,5 %. От маток грубого типа в основном получены ярки крепкого типа (66,1 %), но значительным (18,5 %) остается удельный вес ярков грубого типа. Наряду с этим получены животные (по 7,41%) с рыхлым и нежным типами конституции.

На тип конституции потомства значительное влияние оказывают бараны. Характерно, что наибольшее число ярков крепкой конституции получено при однородном подборе родителей и наименьшее при спаривании маток нежного типа с баранами крепкого типа, а варианты подбора рыхлый × крепкий и грубый × крепкий по удельному весу ярков желательного типа, занимают промежуточное положение.

При рождении большей живой массой (табл. 1) характеризовались ягнята от родителей крепкой конституции, между остальными группами различия в живой массе были не существенными. От рождения до 4 - месячного возраста, более интенсивно росли ярки от маток грубой конституции, а после отбивки - от маток крепкой и менее интенсивно - от маток нежной конституции. В результате молодняк от маток крепкого и грубого типов конституции в 12 - месячном возрасте по живой массе не различался и превосходил ярков от маток рыхлой конституции на 2,3%, нежной - на 9,8 %. При этом первые по этому показателю отвечали требованиям, предъявляемым к I классу, а живая масса последних была ниже минимальных требований. В 18 - месячном возрасте перед случкой масса тела ярков от массы взрослых маток составляла: крепкой конституции - 86%, грубой - 80, рыхлой - 79,4 и нежной - 74,6%.

Таблица 1 – Изменение живой массы ярков (в кг)

Тип конституции маток	Живая масса в возрасте (в мес.)				
	При рождении	4	8	12	18
Крепкий	3,6	24,2	33,1	35,6	41,4
Грубый	3,4	24,6	32,4	35,3	40,4
Рыхлый	3,3	23,0	31,4	34,8	39,7
Нежный	3,4	21,3	31,2	32,4	37,3

Анализ приведенных данных показывает, что в постэмбриональный период наиболее интенсивным ростом отличаются ярки от маток крепкого и грубого типов конституции и они раньше достигают хозяйственной зрелости.

Изучение убойных качеств показало, что группы ярков в зависимости от типа конституции различаются по показателям, характеризующим мясную продуктивность. Так, в 8 - и 18 - месячном возрасте молодняк от маток крепкой конституции превосходил ярков от маток грубой конституции по массе туши соответственно на 2,3 и 8,6 %, убойному выходу - на 1,6 и 7,5%. При этом более низкими убойными качествами характеризовались ярки от маток нежного конституционального типа. Они уступали яркам от маток рыхлой конституции по массе туши на 7,3 и 11,1 %, по убойному выходу - на 5,9 и 8,6 % и яркам от маток крепкого типа соответственно на 11,7 и 12,8, 6,9 и 7,9%.

Согласно исследований, более высокими убойными качествами отличаются ярки от маток крепкой и рыхлой типов конституции. От каждой тушки ярков крепкой конституции в 8 - месячном возрасте получено мякоти на 0,4 - 1,2 кг, в 18 - месячном возрасте на 1,2 - 1,5 кг больше, чем от других групп. Удельный вес мякоти в тушках всех групп довольно высокий и колеблется соответственно от 76,9 до 78,3 % и от 77,9 до 80,8 %. Большими массой удельным весом мякоти характеризовались ярки от маток крепкого и рыхлого типов конституции.

Животные различных конституциональных типов различались по интенсивности отрастания шерсти. Так, от рождения до 12 - месячного возраста длина шерсти увеличилась у ярков от маток крепкого типа в 9,2 раза, грубого - в 7,6, рыхлого - в 8,7, нежного - в 8 раз. В результате в 12 - месячном возрасте шерсть была более длинной у ярков от маток рыхлой конституции (15,75 см). Они по длине шерсти превосходили молодняк от маток крепкой конституции на 6,5 %, грубой - на 5,8, рыхлой - на 23,0%. Ярки от маток крепкого и рыхлого типов отличались лучшей оброслостью, уравненностью шерсти как по руно, так и в штапеле.

Бонитировка животных в 12 - 13 - месячном возрасте показала, что удельный вес животных с желательной тониной шерсти 56 - 50 качества составляет среди ярков от маток крепкой конституции 96,6 %, грубой - 88,9, рыхлой - 100 и нежной - 88 %. Среди последних удельный вес животных с тониной шерсти 58 качества составил 12 %.

Различная длина, тонаина шерсти, оброслость животных обусловили и неодинаковый настриг как грязной, так и мытой шерсти (табл. 2).

Таблица 2 – Настриг шерсти

Тип конституции маток	Всего острижено ярок	Настрижено шерсти (в кг)		Коэффициент шерстности
		грязной	мытой	
Крепкий	29	4,1	2,78	78,8
Грубый	27	3,9	2,63	74,0
Рыхлый	25	3,7	2,51	72,1
Нежный	25	3,7	2,41	74,9

Ярки от маток крепкого типа конституции по настригу мытой шерсти превосходили ярок от маток грубого типа на 5,7%, рыхлого - на 10,7, нежного - на 15,0%. Руна молодняка от маток крепкой и рыхлой конституции были 2 - сортными, а от маток грубого и нежного типов – 3 – 4 - сортными.

Заключение

Таким образом, более высокой мясной и шерстной продуктивностью характеризуются ярки от маток крепкого и рыхлого конституциональных типов. На формирование типов конституции потомства значительное влияние оказывают бараны - производители. Подбор к маткам нежной конституции баранов крепкого типа способствует получению ярок желательного типа в пределах 52 - 60 %.

Литература

1. Бестаева Р.Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец /Р.Д. Бестаева, К.И. Бзыкова// Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. - г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. - С. 89-94.
2. Джаджиева А.Р. Совершенствование технологии откорма овец / А. Р. Джаджиева, Р.Д. Бестаева // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»/ ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. - С. 361-363.
3. Дзоциев З.Ф. Некоторые аспекты функционирования отрасли овцеводства в рыночных условиях /З.Ф. Дзоциев, Н.П.Донская// Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского Государственного аграрного университета, Владикавказ, 11-12 апреля 2018 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. - С. 82-84.
4. Дзоциев З. Ф. К вопросу развития овцеводства в РСО-Алания / З. Ф. Дзоциев, А.Д. Дряев, Н.П.Донская// Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2018. - С. 216-219.
5. Кебеков М.Э. Мясная продуктивность откормочных бычков при разных системах содержания /М. Э. Кебеков, В. Р. Каиров, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 1. – С. 93-97. – EDN YGSPVF.
6. Кесаев Х.Е. Формирование мышечной системы молодняка овец разного происхождения / Х. Е. Кесаев, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова, В. А. Кусова // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, Волгоград, 08–10 декабря 2015 года / Главный редактор А.С. Овчинников. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 60-64. – EDN WGJYSP.
7. Кебеков М.Э. Откорм (нагул) овец - важный резерв увеличения производства и улучшения качества баранины / М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, В. А. Кусова [и др.]//Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий : Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 141-145. – EDN YRKMFF.
8. Gogaev O.K. Beef production reserves / O.K. Gogaev, M. E. Kebekov, V.R. Kairov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. Vol. 341. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012196. – DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012196. – EDN LDOUBY.

УДК 636.5.084

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА БЕЛФИД В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ - БРОЙЛЕРОВ

Хадаева Ю.М. – магистрант 2 курса факультета технологического менеджмента

Кулова Ф.М. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния»

факультета технологического менеджмента

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: кормление, цыплята-бройлеры, Белфид, корма.

В отечественном птицеводстве широко применяются ферментные препараты. Анализ литературных данных, опыт зарубежных коллег и наш собственный свидетельствуют, что эффективность добавок напрямую зависит от их соответствия зерновой основе рациона. Уже на протяжении пяти лет нашими соседями – птицеводами Белоруссии широко используются бактериальные ферменты Белфилд Б и Белфилд Бета завода Белдем (Бельгия) [1 - 11].

Рынок ферментов в России постоянно пополняется новыми, в том числе импортными, препаратами, поэтому целесообразно проверять их на традиционной рецептуре комбикормов, используемых птицефабриками. Фирмой «Бел - Энзим» для оценки был предложен препарат Белфилд Б, активность которого основана главным образом на ксиланазе бактериального происхождения.

Опыт проводили в экспериментальном хозяйстве ПТФ «Михайловское» РСО – Алария на четырех группах бройлеров кросса «Конкурент». Первая из них, контрольная, получала основной сбалансированный по питательности рацион кукурузно – пшеничного типа; для второй группы в этом рационе кукурузу и пшеницу частично заменили ячменем, а для третьей – рожью. В аналогичный рацион цыплят четвертой группы взамен части кукурузного глютенa и соевого жмыха включили подсолнечный шрот. Все измененные рационы дополнили ферментным препаратом из расчета 100 г на 1 т корма.

При составлении рецептов комбикормов руководствовались принципом балансирования их по энергии с учетом поправки на фермент. Характеристика рационов для бройлеров в возрасте 1 – 28 дней представлена в таблице 1, от 29 до 49 дней – в таблице 2 (в граммах на 100 г смеси).

Таблица 1 – Рецепт комбикорма

Компонент	Группа цыплят			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Пшеница	36,89	12,02+ф	32,32+ф	25,88+ф
Кукурузный глютен (56 %)	13	16	16	5,19
Кукуруза	16	10	8	26,59
Ячмень	5	40 +ф	-	-
Рожь	-	-	20 +ф	-
Шрот подсолнечный (40 %)	7	7 + ф	7 + ф	25 + ф
Жмых соевый (36 %)	10,31	4,22	4,38	6,00
Рыбная мука (63 %)	3,52	3,00	3,61	3,00
Растительное масло	3,87	3,05	4,3	4,2
Метионин	0,13	0,09	0,09	0,09
Лизин	0,58	0,71	0,54	0,54
Трикальцийфосфат обесфторенный	1,22	1,50	1,25	0,85
Известняк	1,12	1,03	1,14	1,13
Соль	0,36	0,37	0,37	0,35
Премикс	1,0	1,0	1,0	1,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
В 100 г корма содержится, г:				
Обменной энергии, ккал (факт.)	310	301,75	302,02	303,25
То же + фермент	310	310	310	310
Сырого протеина	23	23	23	23
Сырой клетчатки	3,63	3,84	3,24	5,42
Лизина	1,25	1,25	1,25	1,25
Метионина	0,58	0,55	0,56	0,56
Метионина + цистин	0,92	0,92	0,92	0,92

Таблица 2 – Рецепт комбикорма

Компонент	Группа цыплят			
	1	2	3	4
Пшеница	10	6+ф	6+ф	30,13+ф
Кукурузный глютен (56 %)	12,76	14,24	12,54	4,89
Кукуруза	31,03	16,61	34,38	26,69
Ячмень	15	40 + ф	-	-
Рожь	5	-	20+ф	-
Шрот подсолнечный (40 %)	10	8,61 +ф	12,88 +ф	25 +ф
Жмых соевый (36 %)	1,6	-	-	-
Рыбная мука (63 %)	3,9	3,5	3,1	2,1
Растительное масло	5,9	6,0	6,0	5,9
Метионин	0,8	0,05	0,07	0,07
Лизин	0,59	0,62	0,63	0,58
Трикальцийфосфат обесфторенный	1,27	1,30	1,35	1,05
Известняк	1,52	1,71	1,67	1,83
Соль	0,35	0,36	0,38	0,36
Премикс	1,0	1,0	1,0	1,0
В 100 г корма содержится, г:				
Обменной энергии, ккал (факт.)	320	312,77	315,24	312,69
То же + фермент	320	320	320	320
Сырого протеина	21	21	21	21
Сырой клетчатки	3,78	4,49	3,62	5,48
Лизина	1,14	1,14	1,14	1,14
Метионина	0,52	0,50	0,52	0,51
Метионина + цистин	0,84	0,84	0,84	0,84

Ячмень использовали нешелушенный с суточного возраста цыплят. Анализ рецептов комбикормов свидетельствует, что как в первый, так и во второй период выращивания бройлеров дефицит энергии в комбикормах для опытных групп составлял 5 – 9 ккал/100 г, что предположительно должно компенсироваться с добавкой фермента [6 - 11].

Основные результаты опыта представлены в таблице 3, из которой видно, что хотя фактический уровень обменной энергии в комбикормах для бройлеров опытных групп был ниже, чем в контрольной, благодаря добавкам фермента получены неплохие зоотехнические показатели, особенно при содержании в рационе 25 % подсолнечного шрота. Живая масса цыплят даже на 1 % превышает контроль при более низкой стоимости комбикорма (на 14,0 – 15,5 %). Благодаря лучшему росту цыплят снизились и затраты корма на единицу продукции.

Таблица 3 – Живая масса

Показатели	Группа цыплят			
	1	2	3	4
Живая масса бройлеров в 7 недель, г	2104	2012	2091	2127
Сохранность поголовья, %	95,0	95,0	95,0	95,0
Среднесуточный прирост, г	42,9	41,0	42,6	43,4
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	2,18	2,16	2,02	2,09

Практически одинаковая с контрольной масса бройлеров третьей группы, получавших рацион с 20% ржи в сочетании ферментом. В данной группе снижение стоимости корма было менее значительным (на 1,7 - 2,5%), однако его затраты на прирост оказались самыми низкими. Разница с контролем при практически одинаковой живой массе бройлеров составляла 7,4 %.

При использовании 40 % нешелушенного ячменя в рационе была уменьшена доля растительного масла в первый период выращивания цыплят, а также рыбной муки в оба периода, что способствовало некоторому снижению их живой массы (на 4,4 % по сравнению с контролем). Кроме того, комбикорм был слаботоксичным во второй период выращивания бройлеров.

Учитывая, что стоимость комбикорма в этой группе и его затраты на прирост были ниже, чем в контроле, результат можно считать вполне удовлетворительным. Сохранность поголовья не зависела от изучаемых факторов. Отход птицы был по причине колибактериоза, разрыва сердца и т.п.

Заключение

Таким образом, ферментный препарат хотя и имеет преимущественно ксиланазную активность, оказался достаточно эффективным в комбикормах с повышенным содержанием не только ржи подсолнечного шрота, но и ячменя. При использовании комбикормов одинаковой стоимости и энергетической питательности зоотехнические показатели в эксперименте, безусловно, были бы выше.

В производственных условиях схема применения в рационах трудногидролизующих компонентов может быть дифференцирована с учетом возраста бройлеров, что обеспечит более высокий результат. Частичное обрушивание зерна пленчатых культур также сыграет положительную роль. В любом случае потенциальные возможности нового источника ферментов очевидны.

Литература

1. Албегова Л.Х. Влияние на продуктивные качества цыплят - бройлеров бобовых культур в сочетании с ферментными препаратами в составе их рационов/Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, В.В. Ногаева// В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. -2017. -С. 84-87.

2. Бестаева Р. Д. Влияние синтетического метионина на инкубационные качества яиц, рост и развитие молодняка яичных линий / Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 127-130. – EDN PNZIVS.

3. Бритаев Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б. Б. Бритаев, И. А. Битиева, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXG.

4. Дзеранова А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А. В. Дзеранова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 35-38. – EDN VVGEED.

5. Ибрагимов М.О. Конверсия корма при использовании в рационе ферментных препаратов/ М.О.Ибрагимов, Б.С.Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. -Т. 55. - № 2. -С. 91-96.

6. Калоев Б.С. Ферментные препараты для улучшения качественных показателей яиц / Б.С.Ка-

лов, М.О.Ибрагимов // Известия Горского государственного аграрного университета. -2019. -Т. 56. -№ 1. -С. 120-126.

7. Калоев Б.С. Морфологические и биохимические показатели цыплят-бройлеров при скормли- вании сухой барды совместно с ферментом «ФИДБЕСТ VGPRO»/ Б.С.Калоев, Г.Б.Черткоев//Изве- стия Горского государственного аграрного университета. -2017. -Т. 54. -№ 2. -С.121-124

8. Кулова Ф.М. Влияние различных способов содержания цыплят- бройлеров на динамику живой массы / Ф.М. Кулова, А.Н. Карапетянц //В сборнике: Аграрная наука: поиск, проблемы, решения. - Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рож- дения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Кули- кова. главный редактор А.С. Овчинников. -2015. -С. 269-271.

9. Кулова Ф.М. Эффективность использования шрота из семян «00» сорта рапса «Проминь» в кормлении цыплят - бройлеров / Ф.М. Кулова// В сборнике: Перспективы развития АПК в современ- ных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. -2020. -С. 151-152.

10. Ногаева В.В. Хозяйственно-биологические особенности цыплят-бройлеров при добавках в рационы пробиотика /В.В. Ногаева, А.Т. Кокоева// Известия ГГАУ. - 2018. -Т.55. - №4. - С. 67-70.

11. Ногаева В.В. Использование кормовой добавки «МFEED» в кормлении цыплят-бройлеров / В.В. Ногаева, Б.С.Калоев, Ф.М. Кулова, З.А.Кадзаева// В сборнике: Достижения науки – сельскому хозяйству, материалы научно-практической конференции. - 2016. - С.70-74.

УДК 636.3.03

ШЕРСТНАЯ И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ РСО-АЛАНИЯ

Шавлохова З.П. – магистрант 1 курса факультета технологического менеджмента, направление «Зоотехния».

Кусова В.А. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния», факультет технологического менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: шерсть, баранина, порода, кроссбредные ярки.

Одна из основных задач селекции в овцеводстве - создание новых скороспелых пород и стад овец, сочетающих в себе высокую мясную и шерстную продуктивность и пригодных для разведе- ния на фермах промышленного типа и комплексах. Решается эта задача путем создания стад крос- сбредных овец в различных регионах нашей страны [1,2,3,4,5,7,10,11].

В АО «Саниба» Пригородного района РСО-Алания - путем использования баранов отечествен- ной северокавказской мясо - шерстной породы (СК) на матках породы прекос (П) получены были животные I и II поколений. Дальнейшая селекционно - племенная работа со стадом была невыс- лима без сравнительной оценки шерстной и мясной продуктивности разводимых помесей.

По росту и развитию существенных различий между помесными ярками разной кровности не выявлено (табл. 1).

Таблица 1 – Живая масса и шерстная продуктивность кроссбредных ярок разной степени кровности

Показатель	Группа	
	СК × П	СК × СК × П
1	2	3
Живая масса (в кг):		
При рождении	4,0	3,9
4 мес.	17,1	17,3
8 мес.	24,1	24,8
16 мес.	36,2	37,4

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Длина шерсти (в см):		
при рождении	0,8	0,8
4 мес.	5,9	6,7
8 мес.	10,8	11,9
16 мес.	13,7	14,5
Настриг шерсти (в кг)		
немытой	3,34	3,43
чистой	1,74	1,87
Выход чистого волокна (в %)	52,1	54,5

Ярки 3/4 - кровные по северокавказской породе рождались несколько меньшей живой массой по сравнению с полукровными. Однако в последующем они росли более интенсивно и во все периоды наблюдений по живой массе превосходили полукровных ярок. Наряду с этим у 3/4 - кровных ярок шерсть росла интенсивнее и по ее длине они во все периоды исследований превосходили полукровных соответственно на 2,6; 14,5; 10,2 и 5,8 %.

По настригу немытой шерсти в 16 - месячном возрасте ярки с 3/4 крови северокавказской породы превосходили полукровных только на 2,7 %. Однако различия по настригу шерсти в мытом волокне в их пользу были более существенными и составили 7,5 % (табл. 1).

Результаты исследований физико - механических свойств шерсти ярок разной кровности свидетельствуют о том, что животные II поколения по истинной длине шерсти достоверно ($P > 0,01$) превосходили сверстниц I поколения на 1,2 см, или на 7,9 %.

Толщина шерстных волокон у полукровных ярок составляла 25,7 мкм, то есть была 58 качества, а у 3/4 - кровных - 27,8 мкм, или 56 качества. У ярок II поколения шерсть на разрыв была крепче на 6,5 %, чем у сверстниц I поколения.

Результаты убоя 5 подопытных валушков в возрасте 5,5 - 6 мес, то есть через 2 мес после отбивки, свидетельствуют о том (табл. 2), что помеси СК×СК×П по сравнению с полукровными имели несколько лучшие показатели мясности. Они по предубойной массе превосходили полукровных на 1,5 кг, или на 6,0 %, а масса охлажденной туши у них была на 7,1 % больше, чем у валушков I поколения. Однако отмеченные различия незначительны и недостоверны, а доля их влияния на убойный выход незначительна.

Таблица 2 – Результаты контрольного убоя валушков

Группа	Масса (в кг)			Убойный выход (в %)
	предубойная	охлажденной туши	жира - сырца	
СК × П	24,9	8,96	0,31	37,2
СК × СК × П	26,4	9,60	0,32	37,6

Овцы разных пород, с различным направлением продуктивности отличаются неодинаковым развитием внутренних органов. Это связано с уровнем их продуктивности, который зависит от энергетического статуса организма и его обменных процессов [6-12].

Поэтому скрещивание разных пород между собой не может не оказать влияния на развитие внутренних органов.

Наши исследования интерьера показали, что абсолютная масса печени, легких, сердца, почек и селезенки была больше у валушков II поколения, чем у полукровных сверстников, соответственно на 3,7; 4,1; 6,1; 8,6 и 5,0 %. Эти различия в какой - то степени обусловлены несколько большей предубойной массой валушков II поколения и, видимо, лучшей их адаптацией к природно - хозяйственным условиям зоны разведения.

С целью более глубокого изучения особенностей развития внутренних органов определяли их относительную массу. По относительному развитию печени, легких, сердца, почек и селезенки различий между валушками разной кровности не установлено.

По объему внутренних органов помесные 3/4 - кровные валушки превышали 1/2 - кровных: пече-

ни - на 6,7, сердца - на 8,1, почек - на 5,4 и селезенки - на 9,8 %. Существенных различий по массе желудочно-кишечного тракта, длине тонкого и толстого отделов кишечника между валушками разной кровности не выявлено.

Следовательно, валушки с 3/4 крови северокавказской породы имеют лучшее абсолютное развитие внутренних органов и больший их объем, что говорит о несколько лучшей их приспособленности к условиям зоны РСО-Алания.

Заключение

Таким образом, проведенные исследования, показавшие, что помеси II поколения отличаются более высокой шерстной продуктивностью, большей длиной шерсти, лучшим развитием внутренних органов, свидетельствуют об эффективности использования северокавказских баранов на матках породы прекос.

Литература

1. Бестаева Р.Д. Продуктивность кроссбредных овец в условиях отгонно-горного содержания Северной Осетии / Р. Д. Бестаева, Б. Б. Бритаев // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 10-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 166-169. – EDN WAEIRZ.
2. Гогаев О.К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О. К. Гогаев, Х. Е. Кесаев, А. Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 68-77. – EDN XQVGOJ.
3. Гогаев О.К. Возрастные изменения толщины кожи романовских и тушинских овец / О. К. Гогаев, М. Э. Кебеков, А. Р. Демурова, В. Б. Гогаева // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: Сборник статей по материалам LXVIII международной научно-практической конференции: Общество с ограниченной ответственностью «Интернаука», 2018. – С. 182-186.
4. Джаджиева А. Р. Совершенствование технологии откорма овец / А. Р. Джаджиева, Р. Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»/ ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»; Главный редактор: Темираев В.Х.. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 361-363. – EDN YVHMEX.
5. Дзюциев З. Ф. Некоторые аспекты функционирования отрасли овцеводства в рыночных условиях / З.Ф. Дзюциев // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского Государственного аграрного университета, Владикавказ, 11–12 апреля 2018 года. Том Выпуск 55 (Часть 2). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 82-84. – EDN XVFVVB.
6. Дзюциев З.Ф. К вопросу развития овцеводства в РСО-Алания / З. Ф. Дзюциев, А.Д. Дряев // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть IV. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 216-219. – EDN YZHNRR.
7. Кебеков М.Э. Откорм (нагул) овец - важный резерв увеличения производства и улучшения качества баранины / М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, В.А. Кусова [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 141-145.
8. Мясная продуктивность молодняка овец с разным характером шерстного покрова / Р. Д. Бестаева, М. Э. Кебеков, И. А. Битиева [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 145-149.
9. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО-Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года.

Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDCYYM.

10. Beef production reserves / O. K. Gogaev, M. E. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012196. – DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012196. – EDN LDOUBY.

11. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / O. K. Gogaev, M. E. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

12. Gogaev O. K. Morphological parameters of skin of pregnant ewes of Tushin breed at different levels of feeding / O. K. Gogaev, A. R. Demurova, Yu. V. Nakonechny // Volga Region Farmland. – 2020. – No 3(7). – P. 67-72. – DOI 10.26177/VRF.2020.7.3.013.

УДК 636.22

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ

Кучиева М. П. – магистрант 1 курса, факультет технологического менеджмента
Бестаева Р.Д. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния»,
 факультет технологического менеджмента
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: помесные бычки, продуктивность, молочный скот, черно-пестрая порода, убойная масса, убойный выход, длиннейшая мышца спины, микроэлементы, выход туши, масса жира.

В структуре мясного баланса страны на долю говядины приходится более 48 %. Причем основная часть говядины (около 95 %) производится за счет скота молочных и молочно - мясных пород. Следовательно, в процессе селекционной работы по выведению новых типов молочного скота необходимо учитывать и его мясные качества [1-12].

В нашем опыте по скрещиванию коров черно - пестрой породы с джерсейскими быками наряду с молочной продуктивностью коров изучались и мясные качества чистопородных черно - пестрых и полукровных джерсейских бычков. Для этого был проведен контрольный убой на по 4 бычка из каждой группы. Разделка туши проводилась по методике ВИЖ (табл. 1).

Таблица 1 – Убойные показатели черно - пестрых и помесных бычков (M ± m)

Показатель	Черно - пестрые	Помесные	Помесные в % к черно - пестрым
Возраст животных (мес.)	18	18	-
Живая масса (кг)	484,5 ± 13,40	457,5 ± 11,10	94,4
Предубойная масса (кг)	460,5 ± 12,00	432,8 ± 9,90	94,0
Масса парной туши (кг)	245,0 ± 7,50	236,5 ± 5,10	96,5
Выход туши (%)	53,2 ± 0,25	54,6 ± 0,11	102,6
Масса жира (кг)	17,4 ± 0,78	16,2 ± 0,85	93,1
Убойная масса (кг)	262,4 ± 8,30	252,7 ± 5,80	96,3
Убойный выход, (%)	57,0 ± 0,35	58,4 ± 0,47	102,5

Из таблицы 1 видно, что помесные бычки по убойным показателям превосходят своих чистопородных черно - пестрых аналогов. Так, помеси, уступая по живой массе чистопородным сверстникам, превосходят по их выходу туши на 1,4 % (P>0,99) и по убойному выходу на 1,4 % (P>0,95). Разница при этом достоверна. В результате обвалки установлено, что в полутушах помесных бычков содержалось на 2,2 % меньше костей, и в связи с этим, индекс мясности у полукровных джерсейских бычков оказался выше 15,4 %.

Анализ химического состава общей пробы мяса и длиннейшей мышцы спины показал, что по содержанию протеина, золы и воды в мясе опытных и контрольных бычков достоверной разницы не установлено. В общей пробе мяса черно - пестрых бычков содержится больше жира на 4,42 %, чем у помесных. Достоверная разница между бычками сравниваемых групп установлена по содержанию жира в длиннейшей мышце спины (табл. 2).

Таблица 2 – Химический состав мяса бычков, (%)

Группа бычков	Влага	Протеин	Жир	Зола
Общая проба мяса				
Черно - пестрые	59,63 ± 3,10	18,41 ± 1,58	20,80 ± 1,96	1,17 ± 0,29
Помесные	64,23 ± 1,48	18,32 ± 1,68	16,38 ± 2,20	0,93 ± 0,06
Помесные в % к черно - пестрым	107,7	99,5	78,8	79,5
Длиннейшая мышца спины				
Черно - пестрые	74,91 ± 0,34	21,56 ± 0,30	2,49 ± 0,45	1,05 ± 0,01
Помесные	75,42 ± 0,24	21,41 ± 0,19	2,15 ± 1,03	1,03 ± 0,02
Помесные в % к черно - пестрым	100,7	99,3	86,4	98,1

Из таблицы 2 можно предположить, что мясо чистопородных черно - пестрых бычков будет обладать большей калорийностью по сравнению с мясом помесных бычков, так как оно содержит больше жира и меньше влаги.

Для оценки биологической полноценности мяса бычков сравниваемых генотипов нами были проведены анализы на содержание в нем характерной аминокислоты полноценных белков - триптофана и неполноценных белков - оксипролина. В результате оказалось, что в мясе помесных бычков содержится больше триптофана на 170 мг/л и меньше оксипролина на 200 мг/л ($P > 0,99$), что обеспечивает по этой группе животных более высокий белково - качественный показатель по сравнению с чистопородными черно - пестрыми аналогами и свидетельствует о высоком качестве мяса полукровных джерсейских бычков (табл. 3).

Таблица 3 – Качественные показатели длиннейшей мышцы спины бычков

Показатель	Черно - пестрые	Помесные	Помесные в % к черно - пестрым
Количество триптофана (мг/л)	3069,5 ± 70,0	3239 ± 88,0	105,5
Количество оксипролина (мг/л)	903,5 ± 35,0	703 ± 29,0	77,9
БКП	3,4 ± 0,19	4,6 ± 0,45	135,5
Соппротивление резанию (кг/см ²)	2,09 ± 0,3	1,96 ± 0,01	93,8
Потери при тепловой обработке (%)	32,4 ± 1,7	31,9 ± 0,5	98,5
Влагоемкость, (%)	63,8 ± 1,7	65,5 ± 0,86	103,5
pH	6,8 ± 0,07	6,8 ± 0,02	100,0
Цвет (усл. ед.)	331,6 ± 19,3	338,9 ± 19,5	102,2

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что достоверной разницы по остальным качественным показателям длиннейшей мышцы спины между бычками сравниваемых групп не установлено. Однако необходимо отметить, что мясо помесных бычков нежное, содержит больше связанной воды к общей влаге и имеет более интенсивную окраску.

Заключение

На основании полученных результатов сравнительного изучения мясной продуктивности чистопородных черно - пестрых и помесных джерсейских бычков можно сделать вывод о том, что при скрещивании коров черно - пестрой породы с быками джерсейской породы ухудшение мясных качеств помесных животных не происходит.

Литература

1. Байтаев М.О. Технологии разведения мясных пород крупного рогатого скота в условиях горных районов Чеченской Республики / М. О. Байтаев, М. Ш. Гаплаев, Л. А. А. Чербиев // Горное сельское хозяйство. – 2022. – № 4. – С. 53-56. – DOI 10.25691/GSH.2022.4.011.
2. Гогаев О. К. Акклиматизация Яков к условиям Северного Кавказа / О. К. Гогаев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 108-111.
3. Гогаев О.К. Некоторые особенности применения управленческих и зоотехнических методов в мясном скотоводстве / О. К. Гогаев, Г. Я. Остаев, Б. Н. Хосиев // Научное обозрение: теория и практика. – 2018. – № 1. – С. 79-89.
4. Гогаев О. К. Оптимизация оценки продукции мясного скотоводства / О. К. Гогаев, Г. Я. Остаев, Б. Н. Хосиев // Животноводство Юга России. – 2018. – № 1(27). – С. 31-33.
5. Годжиев Р. С. Формирование мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота при использовании разных условий кормления / Р. С. Годжиев, О.К. Гогаев, Г.С. Тукфатулин // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 1. – С. 86-91.
6. Кебеков М.Э. Использование системы «корова-теленки» в мясном скотоводстве горной зоны Северной Осетии / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 848-853.
7. Кебеков М.Э. Использование системы «корова-теленки» в мясном скотоводстве горной зоны Северной Осетии / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 848-853. – EDN VLIMAM.
8. Кебеков М.Э. Откорм (нагул) овец - важный резерв увеличения производства и улучшения качества баранины / М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, В.А. Кусова [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 141-145.
9. Кебеков М.Э. Технология откорма бычков с использованием нанопорошка железа / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 77-82.
10. Beef production reserves / О. К. Gogaev, М. Е. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012196. – DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012196.
11. Strategic Management And Zootechnical Control In Pig-Breeding Enterprises: Development Of Its Information Base / B. N. Khosiev, G. Ya. Ostaev, O. K. Gogaev [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10. – No 1. – P. 1267-1279.
12. Zootechnical And Management Accounting Factors Of Beef Cattle: Cost Optimization / О. К. Gogaev, G. Ya. Ostaev, B. N. Khosiev [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10. – No 2. – P. 221-231.

В Е Т Е Р И Н А Р И Я

УДК 637.146

**ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ**

Баразгов И.Р. – магистрант 2 года обучения факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Агаева Т.И. – *научный руководитель*, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *кисломолочные продукты, кефир, хранение, массовая доля, кислотность, качество продукта.*

Лактоза, содержащаяся в кефире, в результате действия микроорганизмов распадается на молочную и некоторые другие кислоты. В таком случае происходит повышение уровня титруемой кислотности, которая превышает допустимые стандарты нормативной документации[2]. При этом у продукта отмечается выраженный кислый привкус и при увеличении температуры окружающей среды степень кислотности активно увеличивается [1,3].

Вследствие увеличения срока и несоблюдения условий хранения кислотность продукта уменьшается, так как проявляется активность гнилостных процессов [3,5,7]. Происходит распад белков с образованием щелочных соединений, что способствует образованию пороков продукта [4,6,8]. Поэтому целью наших исследований будет проведение анализа кислотности и массовой доли жира в кефире, реализуемом в торговой сети г. Владикавказ.

В качестве объектов исследования были отобраны три образца кисломолочного продукта: образец № 1 «Простоквашино», производитель АО «Данон Россия», г. Москва, образец № 2 «Вкуснотеево», производитель ПАО Молочный комбинат «Воронежский», образец № 3 «Авида», ЗАО Молочный комбинат «Авида», Белгородская область.

Для исследования физико-химических показателей кефира мы определили временной период исследования: 24; 96 и 144 часа хранения.

Определение кислотности проводили в соответствии с требованиями ГОСТ 3624 «Молоко и молочные продукты. Определение кислотности». Суть метода состоит в нейтрализации кислот, которые содержатся в продукте, посредством раствором гидроксида натрия, в присутствии индикатора фенолфталеина. Результаты проведения исследования кислотности отражены на диаграмме 1.

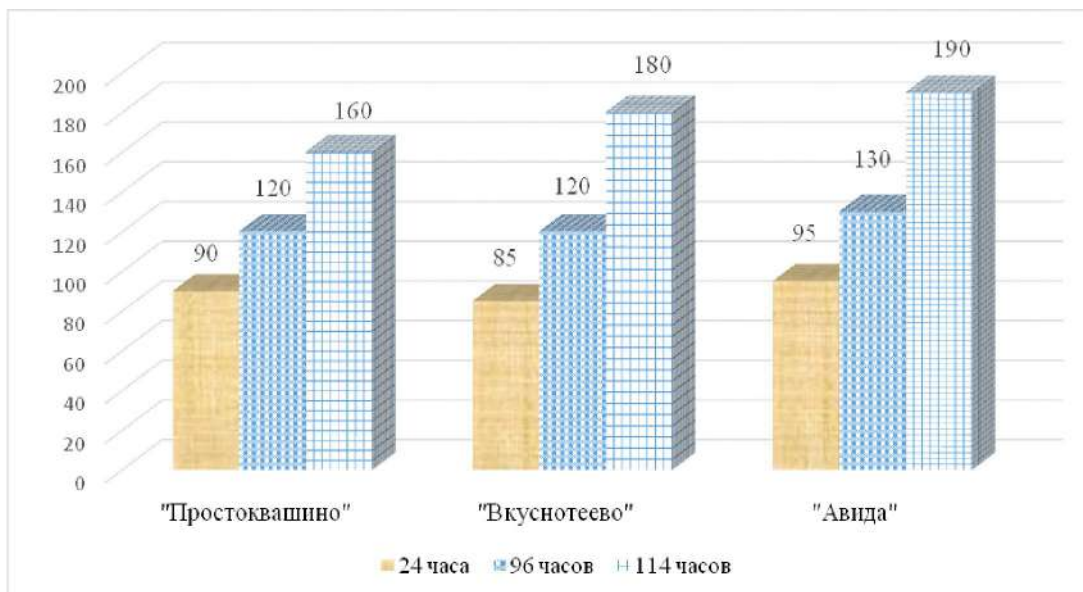


Диаграмма 1. Результаты исследования кислотности ($^{\circ}\text{T}$) кефира в разные временные периоды хранения

По результатам проведенных исследований можно сказать, что показатель кислотности у кефира увеличивался по мере продолжительности хранения. Анализируя данные диаграммы можно сказать, что показатели кислотности имели тенденцию к увеличению кислотности, превышающей предельно допустимые границы. Это обусловлено деятельностью молочнокислых бактерий, которые способствуют образованию молочной кислоты и других кислот на фоне распада лактозы. Так, у отобранных образцов через 24 и 96 часов хранения были определены следующие результаты: образец № 1 – 90, 120 $^{\circ}\text{T}$, образец № 2 – 85, 120 $^{\circ}\text{T}$, образец № 3 – 95, 130 $^{\circ}\text{T}$, что соответствует требованиям ГОСТ Р 52093-2003, так как границы кислотности составляют 85-130 $^{\circ}\text{T}$.

Выход уровня кислотности пределы нормативных показателей наблюдался через 144 часа, так как молочнокислые бактерии увеличили активность. Так, у образца 1 показатель составил 160 $^{\circ}\text{T}$, у образца 2 - 180 $^{\circ}\text{T}$, у образца 3 – 190 $^{\circ}\text{T}$.

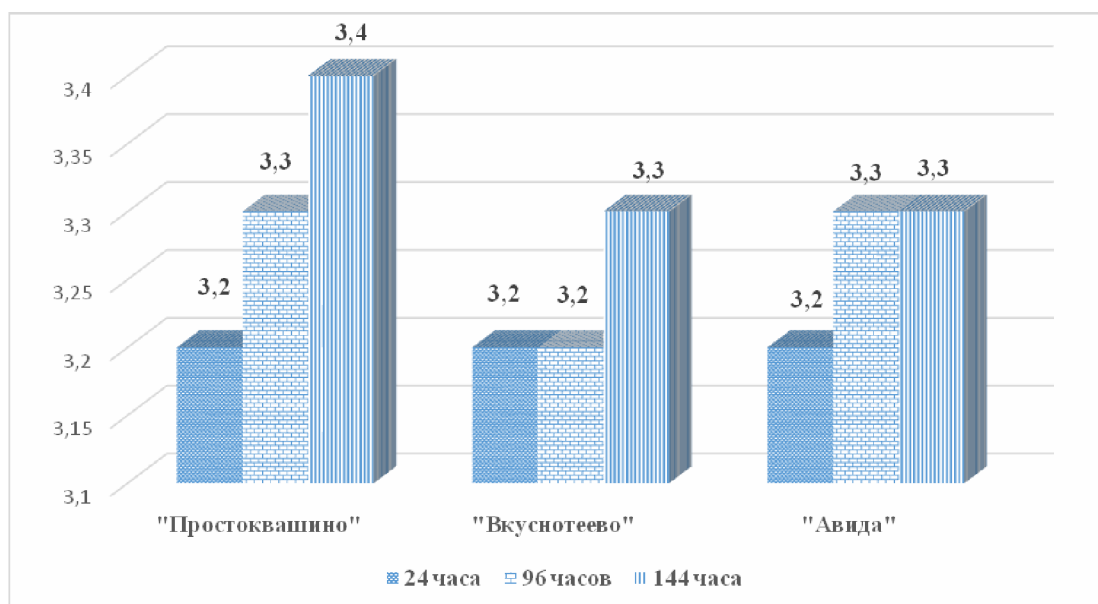


Диаграмма 1. Результаты исследования массовой доли жира (%) кефира в разные временные периоды хранения

Следующим этапом наших исследований было проведение анализа показателя содержания жира в кефире при хранении. По данным некоторых авторов содержание жира в период хранения может

подвергаться изменению. Но эти изменения не превышают допустимые нормативные требования.

Для определения массовой доли жира кефира также, как и для исследования показателя содержания жира использовали молочный жиромер. В прибор отмерили 10 мл концентрированной серной кислоты, плотность которой составила 1,82 г/см³.

После этого осторожно добавили 5 мл исследуемого образца кефира и 1 мл изоамилового спирта. Закрыли пробкой и встряхнули до полного равномерного перемешивания содержимого жиромера.

Поместили жиромер на пять минут на водяную баню при температуре 65°C, а затем в центрифугу на пять минут таким образом, чтобы две пробирки стояли в противоположном направлении друг к другу.

Далее перенесли пробирки на водяную баню и оставили также на пять минут, и провели подсчет по шкале на жиромере.

Результаты исследования массовой доли жира отражены на диаграмме 2.

Анализируя полученные данные показателей массовой доли жира можно сказать, что значительного изменения показателя не обнаружено в исследуемых образцах. Так, по нормативной документации количество жира не должно превышать показатель 3,2%. У всех исследуемых образцов в начальной стадии опыта данный показатель соответствовал. Через 96 часов содержание жира увеличилось у образца № 1 и 3, а через 144 часа у всех образцов у образца № 3 показатель остался без изменения, а у образцов №1 и № 2 повысился и составил 3,4 и 3,3% соответственно.

Выводы

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что показатель жира претерпевает незначительные изменения при хранении. В соответствии с нормативной документацией ГОСТ Р 52093-2003, массовая доля жира не должна превышать предел 3,2, если данный показатель предусмотрен классификацией продукта. Нашими исследованиями установлено, что при хранении показатель массовой доли жира увеличился до 3,4 у образца № 1, 3,3 у образца № 2, а у образца № 3 остался без изменения через 144 часа. Изменение показателя жира в кефире происходит, вероятно, в результате потери продуктом влаги.

Литература

1. Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. - 512 с.
2. Ганина, В. И. Производственный контроль молочной продукции : учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 256 с.
3. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молочных продуктов : учебное пособие для вузов / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 112 с.
4. Товароведение, биологическая безопасность и экспертиза товаров : 2019-08-14 / Составители: Л.Ф Якупова, А. Х. Волков. - Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. - 44 с.
5. Изучение воздействия биологически активных препаратов на переваримость и усвояемость питательных веществ у кур / А. А. Чурюмова, В. Х. Темираев, Ф. Н. Цогоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 103-108. – EDN UQJZIO.
6. Авдеенко, А. В. Влияние электромагнитного излучения КВЧ мм - диапазона на изменение технологических свойств молока / А. В. Авдеенко, А. А. Уртаева, Т. И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 188-191. – EDN PDUJED.
7. Уртаева, Ф. О. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза кефира и кумыса / Ф. О. Уртаева, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу» : В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 118-122. – EDN WTJHNJ.
8. Дзагуров, Б. А. Влияние бентонитовой подкормки дойных коров на количественные и качественно-технологические свойства молока / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 97-104. – EDN WJGLMJ.

УДК637.146

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ

Баразгов И.Р. – магистрант 2 года обучения факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Агаева Т.И. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: пробиотики, кисломолочные продукты, кефир, хранение, органолептические показатели, качество продукта.

Среди кисломолочных продуктов наибольшей заслуженной популярностью пользуется кефир, так как для организма человека имеет огромную ценность, оказывая влияние как пробиотик [1,5,6]. При использовании кефира следует происходит нормализация обмена веществ, работы органов системы пищеварения, повышается иммунологический статус организма [2,4,8,9].

При классификации кисломолочных продуктов следует учитывать, что кефир относят к скоропортящимся продуктам и любое изменение условий и периода хранения оказывает влияние на качественные показатели кефира [3,5,6,7]. Поэтому, для сохранения качества и безопасности продукта необходимо максимально соблюдать правила хранения.

Правилами хранения кефира предусматривается температурный режим в пределах от -2°C – $+3^{\circ}\text{C}$. В кефире, который содержит определенные специфические консервирующие вещества, период хранения увеличивается до нескольких суток (10 суток). Кроме температурного режима на качественные показатели кефира влияние оказывают ряд факторов [4]. К ним относят состояние упаковки (степень ее герметичности), так как при вскрытии хранения кефира составляет не более 24 часов, после чего в продукте начинает происходить процесс скисания, который оказывает влияние на качественные показатели продукта. Максимальный период хранения составляет 36 часов. Поэтому изучение вопроса изменения качественных показателей кефира становится актуальным.

Для исследования были отобраны три образца кефира, массовой доли жирности 3,2%: образец № 1 «Простоквашино», производитель АО «Данон Россия», г. Москва, образец № 2 «Вкуснотеево», производитель ПАО Молочный комбинат «Воронежский», образец № 3 «Авида», ЗАО Молочный комбинат «Авида», Белгородская область.

Исследования начали с анализа органолептических показателей во временные периоды: 24 часа; 96 часов; 144 часа. Температура хранения продуктов составила 4°C ($\pm 2^{\circ}\text{C}$). Исследования качественных показателей проводили в соответствии с требованиями нормативного документа ГОСТ Р 52093-2003 «Кефир. Технические условия». Результаты поведенных исследований органолептических показателей отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептических исследований кефира через 24, 96 и 144 часа хранения

Наименование исследуемого показателя	Характеристика показателей		
	24 часа	96 часов	144 часа
Образец 1. Кефир «Простоквашино», 3,2%			
Показатель внешнего вида	Продукт с нарушенным густотком, газообразование отсутствует	Отмечается отсутствие газообразования, густотком нарушенный	Признаки сильного газообразования
Консистенция	масса однородная	масса однородная	масса неоднородная
Показатель вкуса	Чистый кисломолочный вкус, посторонних привкусов не обнаружено	Чистый кисломолочный вкус, посторонних привкусов не обнаружено	Вкус сильно кислый, отмечается островатый привкус
Показатель запаха	Постороннего запаха не обнаружено, специфический кисломолочный	Постороннего запаха не обнаружено, специфический кисломолочный	Излишне кислый запах

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Показатель цвета	Цвет молочно-белый, равномерная окраска по всей массе продукта		
Образец № 2. «Вкуснотеево», 3,2%			
Показатель внешнего вида	Продукт с нарушенным сгустком, газообразование отсутствует	Отмечается отсутствие газообразования, сгусток нарушенный	Продукт с признаками газообразования
Консистенция	масса продукта однородная	масса продукта однородная	масса продукта неоднородная
Показатель вкуса	Чистый кисломолочный вкус, посторонних привкусов не обнаружено	Чистый кисломолочный вкус, посторонних привкусов не обнаружено	Отмечается выраженный кислый вкус, с дрожжевым привкусом
Показатель запаха	Постороннего запаха не обнаружено, специфический кисломолочный	Постороннего запаха не обнаружено, специфический кисломолочный	Выраженный кислый запах
Показатель цвета	Цвет молочно-белый, равномерная окраска по всей массе продукта		
Образец 3. «Авида», 3,2%			
Показатель внешнего вида	Продукт с ненарушенным сгустком, газообразование отсутствует	Отмечается отсутствие незначительное газообразование, сгусток ненарушенный	Признаки сильного газообразования
Консистенция	Масса продукта однородная	Масса продукта однородная	Масса продукта неоднородная
Показатель вкуса	Чистый кисломолочный вкус, посторонних привкусов не обнаружено	Чистый кисломолочный вкус, посторонних привкусов не обнаружено	Выраженный излишне кислый, дрожжевой привкус
Показатель запаха	Постороннего запаха не обнаружено, специфический кисломолочный	Постороннего запаха не обнаружено, специфический кисломолочный	Выраженный кислый
Показатель цвета	Цвет молочно-белый, равномерная окраска по всей массе продукта		

По результатам проведенных исследований, отраженных в таблице 1 можно сделать вывод, что в целом на 24 и 96 часы хранения продукта при температуре $4\pm 2^\circ\text{C}$ было отмечено соответствие показателей требованиям государственного стандарта ГОСТ Р 52093-2003 «Кефир. Технические условия». Следует отметить, что показатель цвета даже через 144 часа оставался без изменения и цвет всех трех образцов был молочно-белый, с равномерной окраской по всей массе продукта.

Через 144 часа у всех отобранных образцов отмечалось нарушение состояния консистенции. Характерным являлось проявление сильного газообразования в продуктах. Показатели вкуса и запаха выявили выраженный кислый привкус и запах. Также отмечалось наличие островатого (образец 1) и дрожжевого привкуса (образцы 1 и 2).

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении требуемых требований к условиям хранения кисломолочной продукции, органолептические показатели качества кефира остаются без изменения через 96 часов и соответствуют требованиям нормативной документации. Изменение через 144 часа происходят, вероятно, в результате деятельности молочнокислых бактерий, способствующих сбраживанию лактозы и дрожжей.

Литература

1. Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. - 512 с.
2. Ганина, В. И. Производственный контроль молочной продукции : учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 256 с.
3. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молочных продуктов : учебное пособие

для вузов / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 112 с.

4. Товароведение, биологическая безопасность и экспертиза товаров : 2019-08-14 / Составители: Л. Ф. Якупова, А. Х. Волков. – Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. – 44 с.

5. Изучение воздействия биологически активных препаратов на переваримость и усвояемость питательных веществ у кур / А. А. Чурюмова, В. Х. Темираев, Ф. Н. Цогоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 103-108. – EDN UQJZIO.

6. Авдеенко, А. В. Влияние электромагнитного излучения КВЧ мм - диапазона на изменение технологических свойств молока / А. В. Авдеенко, А. А. Уртаева, Т. И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 188-191. – EDN PDUJED.

7. Уртаева, Ф. О. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза кефира и кумыса / Ф. О. Уртаева, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу» : В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 118-122. – EDN WTJHJ.

8. Дзагуров, Б. А. Влияние бентонитовой подкормки дойных коров на количественные и качественно-технологические свойства молока / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 97-104. – EDN WJGLMJ.

9. Влияние полисорба на качество молока у дойных коров в техногенной зоне / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева, В. А. Арсагов // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 347-350. – EDN NTPBVR.

УДК 636.5:338.27

ОРГАНИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Калицев С.Е. – аспирант кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Козырев С.Г. – *научный руководитель*, д.б.н., профессор кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *птицеводство, органические методы сельскохозяйственного птицеводства, органические технологии, условия содержания, качество продукции.*

Птицеводство – интенсивно развивающаяся отрасль агропромышленного комплекса, однако для стабильного сохранения и успешной реализации возможностей, имеющихся в потенциале этой отрасли сельского хозяйства необходимо учитывать требования, которые возникают в современных экономических и социальных условиях. В этом отношении, одним из наиболее важных принципов в птицеводстве, является создание рентабельного производства позволяющих производить биологически полноценную и экологически безопасную продукцию [1, 2]. Исследования и разработка отечественных агротехнологий, позволяющих эффективно применять органические методы в сельскохозяйственном производстве – путь достижения данной цели. Широко применяемые технологические приемы выращивания бройлеров в зависимости от весовых параметров определены условиями рыночной экономики, конкуренцией и оправданны как перспективная форма ведения производства [1].

В последние годы наблюдается высокое развитие способов ведения птицеводства, как в техническом оснащении, так и механизации производственных циклов. Следствия этой интенсификации не редко сопровождаются отрицательным действием на экосистемы. Данное обстоятельство послужило основой для разработок и внедрения органических методов, как в целом в производстве продуктов питания, так в частности и в птицеводческой отрасли. Современный продовольственный

рынок активно развивается с учетом увеличения доли производства органических продуктов питания. По мнению авторов, данное обстоятельство диктуется рядом факторов: наличием риска здоровья при потреблении продуктов полученных в условиях промышленного, нерегулируемой и массовое применение добавок в рационе птицы, полученных первую очередь на основе антибиотиков; наличие в кормах компонентов производных ГМО продукции [1, 2, 3].

В настоящее время в мире около 750 тысяч хозяйств позиционирующих себя как производители органических продуктов. Наибольшее их количество с землями, сертифицированными для производства экологической продукции находится в Австралии (12,3 млн. га), далее следуют Китай (2,3 млн. га), Аргентина (2,2 млн. га), США (1,9 млн. га), Италия (1,1 млн. га), Испания (0,93 млн. га), Бразилия (0,88 млн. га), Германия (0,83 млн. га) и др. [5-9].

С 2000 г. в странах Европейского Союза с целью регламентирования ведения органического животноводства введены специальные критерии Animal welfare (Директива 1999/74ЕС). Данные акты регламентируют технологию содержания и разведения животных, а также использование животных в гуманных условиях. Создание максимально приближенных к естественным условиям обитания животных в частности использование гнезд и насестов. Введен запрет на использование традиционных клеток. В технологии содержания предусматривается предотвращение стрессов при кормлении и содержании птицы. Из рациона исключаются синтетические препараты и кормовые антибиотики. Введен запрет на дебикирование, обрезку гребня и пальцев, принудительной линьки, убоя петушков в инкубатории. Проведение удоя осуществляется с учетом гуманных принципов.

Органические технологии наиболее успешно внедряются на базе малых и небольших птицеводческих хозяйств, производственных кооперативах в условиях ЛПХ и ИП. При наличии небольших производств легче обеспечиваются экологические принципы ведения производства, как для родительского стада так и для получаемого потомства. Птице обеспечивается выгул на открытых площадках, возникает возможность проявлению естественных поведенческих реакций [3-8].

В Российской Федерации с целью государственного регулирования организации органического сельского хозяйства разработан Федеральный Закон «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» №280-ФЗ от 03 августа 2018 г. В законопроекте определены понятия органического сельского хозяйства, обоснована значимость производства органических продуктов питания, обозначена важность потребления экологически безопасных продуктов это основой здоровой жизни человека и является определяющим критерием обеспечивающим продовольственную безопасность страны [3].

Согласно результатам исследований С.В. Котева (Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова) рынок органической продукции РФ увеличивается, так площадь сертифицированных органических земель в 2008-2012 гг. увеличилась втрое - с 47 тыс. га до 146,3 тыс. га, а количество производителей - с 25 до 60 хозяйств. Однако, как указывает автор, в масштабах страны это очень незначительные показатели [4, 6, 10].

Для России органическое сельское хозяйство и производство органической продукции является развивающимся сектором. Это определяется рядом объективных причин: отсутствует единая концепция ведения развития производства органической продукции и законов, принятых на федеральном уровне, которые бы контролировали эту деятельность. Государственный стандарт в сфере органического сельского хозяйства был принят только в 2016 году - ГОСТ Р 56508-2015 «Продукция органического производства. Правила производства, хранения и транспортирования».

На региональном уровне отдельные области страны разработали региональные нормативно-правые акты по организации органического производства в сельском хозяйстве. Такая нормативная база безусловно упрощает деятельность товаропроизводителя.

Как отмечает А.С. Шербаков «Российская Федерация располагает огромным потенциалом и возможностями для развития органического сельскохозяйственного производства, как животноводства, так и растениеводства. Богатые земельные ресурсы, сложившийся низкий уровень применения средств химизации, разнообразие флоры и фауны позволяют активно развивать данное направление, учитывая, что органическая продукция пользуется большим спросом (по данным разных опросов) среди населения, которое готово за нее платить большие деньги, чем за некачественные продукты питания» [5].

Заключение

Для обеспечения продовольственной безопасности страны осуществление перехода на органическое сельское хозяйство безусловно актуальная задача. При этом подобная форма хозяйствования должна реализовываться с учетом обеспечения устойчивого сохранения и интенсификации сель-

ского хозяйства производства. Последнее включает в себя инновационную и модернизационную программы а промышленно-технологических комплексах, с целью повышения рентабельности производства, внедрение экологически безопасных производственных циклов и производства безопасной продукции, обеспечение рационального отношения к природным ресурсам, как земельным так и водным.

Литература

1. Изучение воздействия биологически активных препаратов на переваримость и усвояемость питательных веществ у кур / А. А. Чурюмова, В. Х. Темираев, Ф. Н. Цогоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 103-108. – EDN UQJZIO.
2. Влияние пробиотика и антиоксидантов на рост и физиологические показатели мясной птицы / Ф. Н. Цогоева, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 133-142. – DOI 10.51215/1999-3765-2020-100-133-143. – EDN OUPPCF.
3. Влияние биологически активных препаратов на продуктивность, морфологический и биохимический состав крови кур-несушек / А. А. Чурюмова, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 102. – С. 134-148. – DOI 10.51215/1999-3765-2021-102-134-148. – EDN YNCCCK.
4. Влияние ферментных препаратов на биологические и пищевые показатели мяса перепелов / С. Г. Козырев, В. В. Бандурко, А. Ю. Джагаев, И. С. Сеидов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 72-75. – EDN JBVQLC.
5. Хацаева, Р. М. Влияние органической биодобавки на морфологию органов пищеварения перепелов / Р. М. Хацаева, С. Г. Козырев, С. А. Бекузарова // Птицеводство. – 2020. – № 2. – С. 33-39. – DOI 10.33845/0033-3239-2020-69-2-33-39. – EDN FQXSZG.
6. Результаты физиологического обменного опыта на перепелах при скармлинии пробиотика и фосфолипида / Р. Б. Темираев, С. Г. Козырев, М. Н. Мамукаев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 4. – С. 69-75. – EDN MANTVG.
7. Дзагуров, Б. А. Пристеночное пищеварение цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 178-181. – EDN PJWBVV.
8. Кцоева, З. А. Продуктивность и физиологические особенности подсвинок при подкормке бентонитом при свободном доступе / З. А. Кцоева, Б. А. Дзагуров, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2019. – № 2. – С. 11-29. – EDN YXKMMH.
9. Effect of preparation of the test samples by dissolution on the indicators of the protein composition of animal meat / E. V. Tsaregorodtseva, T. V. Kabanova, M. V. Dolgorukova [et al.] // International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences. – 2020. – Vol. 11. – No 2. – P. 2283-2287. – DOI 10.26452/IJRPS.V11I2.2196. – EDN NDARMP.
10. The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.] // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48. – No 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.

УДК 63.636.5.034

ФИТОБИОТИКИ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Калицев С.Е. – аспирант кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Гугкаева М.С. – к.б.н., доцент кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Козырев С.Г. – научный руководитель, д.б.н., профессор кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: фитобиотики, антибиотики, птицеводство, кормовые антибиотики, кормовые добавки.

В перспективе развития птицеводческой отрасли безусловное доминирующее значение приобретает внедрение органических технологий. Использование фитобиотиков как альтернативы кормовым антибиотикам является одним из методов в этом направлении. Следует отметить, что длительное время в роли наиболее эффективной кормовой добавки позволяющей добиться высоких показателей прироста мясной продуктивности на фоне сохранности поголовий используются препараты производные антибиотиков, так называемые «кормовые антибиотики». Однако, анализ многолетнего опыта использования антибиотиков в качестве кормовых добавок показал, что побочный эффект оказываемый ими несоразмерно велик. Он складывается из ряда фактов. В частности, антибиотики подавляют нормальную микрофлору пищеварительного тракта, вызывают возникновение резистентноустойчивых форм патогенных микроорганизмов, снижают или полностью нивелируют терапевтический эффект медицинских антибиотиков, продукты метаболизма отдельных антибиотиков обладают канцерогенными свойствами [1-6]. В свою очередь фитобиотики обладают положительными действиями на микробиом пищеварительного тракта, что значительно снижает риск патологических процессов и расстройств пищеварения. Фитобиотики обеспечивают формирование полноценной микробиоты в пищеварительном аппарате. Последнее является важнейшим фактором обеспечивающим показатель устойчивости к риску колонизации кишечника патогенными формами микроорганизмов. Фитобиотики в пищеварительном тракте инициируют синтетические процессы и образование летучих жирных кислот, соединений обладающих бактерицидными свойствами и ряда других соединений блокирующих развитие патогенной микрофлоры, обеспечивают более комфортную среду для развития конкурентноспособной микрофлоры пищеварительного тракта. Формирующаяся при этом микробное сообщество обеспечивает наиболее оптимальный процесс расщепления сложных полисахаридов и белков и их дальнейший метаболизм синтез в необходимые организму вещества [1,2,7,9].

В последние годы широко обсуждается проблема использования антибиотиков в ветеринарной практике и в первую очередь в качестве кормовых добавок. Следует отметить, что эта проблема возникла не без основания. Так известно, что при использовании антибиотиков в животноводстве и птицеводстве, сопровождается наличием этих веществ в мясе и в яйце. Кроме этого попадание таким путем антибиотиков в организм человека, по мнению ряда авторов сопровождается ингибированием естественной микрофлоры, которая имеет ключевое значение в формировании естественного иммунитета. В результате антибиотики, а точнее их незначительные количества при регулярном попадании в организм человека с продуктами питания приводят к подавлению иммунитета и повышению восприимчивости к инфекционным заболеваниям. Другим нежелательным эффектом такого проникновения антибиотиков является инициируемая ими устойчивость у патогенных микроорганизмов [3,8,9,10]. Известным фактом является, что возбудители сальмонеллеза, туберкулеза, некоторых форм пневмонии проявляют повышенную устойчивость к антибиотикам [2, 3]. В этой связи Генеральная Ассамблея ООН в 2016 году признала факт применения антибиотиков в животноводстве как причину возникновения устойчивости к противомикробным препаратам в медицинской практике. В свою очередь в Евросоюзе разработаны новые принципы кормления и выращивания птицы с учетом полного исключения антибиотических препаратов в птицеводстве и их заменой пробиотиками, пребиотиками и фитобиотиками [4].

Фитобиотики являясь по своему происхождению производными натурального растительного сырья обеспечивают стабильность обменных процессов, обладают иммуностимулирующими свойствами, легко усваиваются организмом, а также что не мало важно для производителя животноводческой продукции, находятся в более комфортном ценовом пространстве [3, 5].

Заключение

Экологическая безопасность, большой спектр положительного влияния на физиологические процессы организма, экономическая доступность, являются определяющими факторами, вызывшими интерес у исследователей и практических работников к этой группе веществ, изучению их воздействия, как на физиологические параметры организма, так и на хозяйственно важные качества птицы.

Широкое применение кормовых добавок, производных растительного сырья в форме экстрактов используются в кормлении, для достижения противопаразитарного эффекта, как антиоксиданты, иммуностимуляторы. По результатам исследований большого числа авторов для веществ фитобиотического происхождения присуще наличие комплекса полезных свойств, что во многом определяет

те их эффективность. Другими словами, фитобиотиками способны эффективно воздействовать как на иммунобиологический статус организма, так и общефизиологические показатели, характер обмена веществ, морфогенез систем организма. Все это в итоге приводит к реализации желаемых продуктивных качеств и эффективности производства. На уровень и степень проявления свойств фитобиотиков, концентрацию действующего активного вещества, а также на биологическую эффективность фитобиотиков, большое влияние оказывают сроки сбора растительного сырья, регион их произрастания, это экологическое состояние почв и ряд другие фактора. Так самый большой уровень бактерицидных свойств эфирных масел регистрируется у растений, сбор которых производился на этапе вегетации сразу после их цветения, в летний период времени. Это время сбора наиболее благоприятно с той точки зрения, что эфирные масла посредством своих ароматических свойств, в наибольшей степени способствуют повышению аппетита и поедаемости корма. Кроме того, как утверждают авторы, активируется образование пищеварительных ферментов, что имеет большое значение, для нормализации пищеварительного процесса.

Фитобиотики в виде эфирных масел показали свою эффективность в качестве иммуностимуляторов, антидепрессантов на ранних периодах выращивания бройлеров.

Литература

1. Изучение воздействия биологически активных препаратов на переваримость и усвояемость питательных веществ у кур / А. А. Чурюмова, В. Х. Темираев, Ф. Н. Цогоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – № 58-3. – С. 103-108. – EDN UQJZIO.
2. Влияние пробиотика и антиоксидантов на рост и физиологические показатели мясной птицы / Ф. Н. Цогоева, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 133-142. – DOI 10.51215/1999-3765-2020-100-133-143. – EDN OUPPCF.
3. Влияние биологически активных препаратов на продуктивность, морфологический и биохимический состав крови кур-несушек / А. А. Чурюмова, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Вестник ИрГСХА. – 2021. – № 102. – С. 134-148. – DOI 10.51215/1999-3765-2021-102-134-148. – EDN YNCCCK.
4. Влияние ферментных препаратов на биологические и пищевые показатели мяса перепелов / С. Г. Козырев, В. В. Бандурко, А. Ю. Джагаев, И. С. Сеидов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 72-75. – EDN JBVQLC.
5. Хацаева, Р. М. Влияние органической биодобавки на морфологию органов пищеварения перепелов / Р. М. Хацаева, С. Г. Козырев, С. А. Бекузарова // Птицеводство. – 2020. – № 2. – С. 33-39. – DOI 10.33845/0033-3239-2020-69-2-33-39. – EDN FQXSZG.
6. Результаты физиологического обменного опыта на перепелах при скормливании пробиотика и фосфолипида / Р. Б. Темираев, С. Г. Козырев, М. Н. Мамукаев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 4. – С. 69-75. – EDN MANTVG.
7. Дзагуров, Б. А. Пристеночное пищеварение цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 178-181. – EDN PJWBVV.
8. Кцоева, З. А. Продуктивность и физиологические особенности подсвинков при подкормке бентонитом при свободном доступе / З. А. Кцоева, Б. А. Дзагуров, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2019. – № 2. – С. 11-29. – EDN YXKMMH.
9. Effect of preparation of the test samples by dissolution on the indicators of the protein composition of animal meat / E. V. Tsaregorodtseva, T. V. Kabanova, M. V. Dolgorukova [et al.] // International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences. – 2020. – Vol. 11. – No 2. – P. 2283-2287. – DOI 10.26452/IJRPS.V11I2.2196. – EDN NDARMP.
10. The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.] // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48. – No 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.

УДК 638.162

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕДА

Калоев Д.А. – магистрант 2 года обучения факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Уртаева А.А. – *научный руководитель*, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: физико-химические исследования меда, исследование органолептических показателей меда, показатель диастазного числа, хранение меда.

Нормативным документом для меда предусмотрены определенные периоды хранения. Истечение указанного срока не означает изменение качественных показателей продукта [1,4]. Для определения качества и безопасности проводят исследование физико-химических показателей. Исследованиями установлено, что при соблюдении условий и режимов хранения мед может сохранять качество в течение длительного периода [3-8]. Основным компонентом, способствующим этому, является глюкоза. Глюкоза способна кристаллизироваться и тем самым продлевает качественные показатели меда. Оптимальным температурным режимом для хранения меда является предел от 5 до 10 °С, при наличии хорошей вентиляции и низкой относительной влажности в помещении [2,1].

Учитывая актуальность избранного вопроса цель наших исследований состояла в определении качественных изменений в продукте, происходящие в нем в результате хранения. Для проведения исследований мы отобрали образцы натурального меда из пасеки частного предпринимателя Алагирского района, Республики Северная Осетия – Алания в 2020 году. Хранения отображенных проб осуществлялось в аналогичных условиях. Температура колебалась в пределах от 20 до 24 °С. Тара была стеклянная, помещение сухое, проветриваемое с полным отсутствием света. Для того, чтобы исключить нежелательные реакции образцов с медом, между крышкой и медом поместили пропитанные пчелиным воском бумажки. В качестве контрольного образца был взят свежий мед.

Первым этапом исследований было проведение определения органолептических показателей образцов меда. Результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Определение органолептических показателей меда в процессе хранения

Исследуемые показатели	Характеристика объектов исследования		
	Контрольный образец (свежий)	Образец 1 (срок хранения 1 год)	Образец 2 (срок хранения 2 года)
Показатель консистенции	Полужидкая	Густая, плотная	Плотная
Степень кристаллизации	Салообразная	Мелкозернистая, однородная	Мелкозернистая, однородная
Показатель цвета	Насыщенный янтарный	Светло-желтый	Светло-желтый
Показатель вкуса	Сладкий, без посторонних привкусов	Сладкий, присутствует некоторая кислотность, посторонние привкусы отсутствуют.	Сладкий, присутствует некоторая кислотность, посторонние привкусы отсутствуют.
Показатель аромата	Приятный, выраженный, характерный, посторонние запахи отсутствуют	Приятный, выраженный, характерный, посторонние запахи отсутствуют	Приятный, слабо выраженный, характерный, посторонние запахи отсутствуют

Анализ полученных данных свидетельствует, что органолептические показатели в целом оставались без существенных изменений. Незначительные изменения отмечены в показателях аромата и вкуса.

Далее нами были проведены исследования физико-химических показателей меда натурального. Результаты отражены в таблице 2 и на диаграмме 1.

Таблица 2 - Результаты исследования механической примеси и качественной реакции меда

Исследуемые показатели	Характеристика объектов исследования		
	Контрольный образец (свежий)	Образец 1(срок хранения 1 год)	Образец 2 (срок хранения 2 года)
Качественная реакция на оскиметилфурфурол	(-)	(-)	(-)
Показатель механической примеси	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

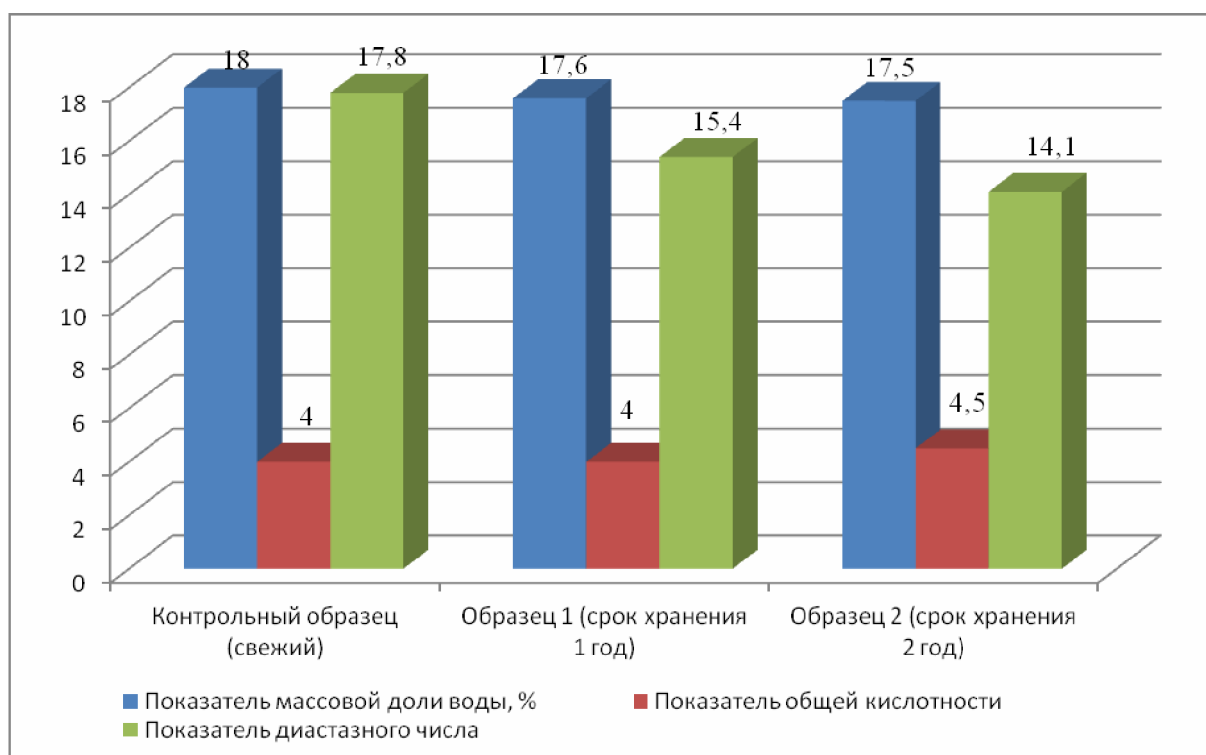


Диаграмма 1. Результаты сравнительного исследования физико-химических показателей качества меда при хранении

Результаты проведенных исследования свидетельствуют о том, что хранение меда в течение двух лет не приводит к негативному изменению физико-химических показателей.

Вывод

Исследованиями установлено, что при хранении меда в сухом помещении, с ограниченным доступом света, в стеклянной таре с плотной крышкой при оптимальной комнатной температуре способствует сохранению органолептических и физико-химических показателей в пределах требований нормативной документации. Вероятно, при хранении меда более трех лет возможны изменения качественных показателей в сторону ухудшения.

Литература

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда : учебное пособие / составители А. Б. Будаева, Л. А. Очирова. – Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019. – 172 с.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 304 с.

3. Иванюк, В. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Раздел: Ветеринарно-санитарная экспертиза меда : учебно-методическое пособие / В. П. Иванюк, Г. Н. Бобкова. – Брянск : Брянский ГАУ, 2021. – 40 с.

4. Осинцева, Л. А. Технология, стандартизация, показатели качества и безопасности продукции пчеловодства : учебник для вузов / Л. А. Осинцева. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 288 с.

5. Минеральный состав щетины свиней как косвенный показатель степени обеспеченности организма минеральными элементами / Б. А. Дзагуров, З. А. Кубатиева, В. А. Арсагов, О. А. Фардзинова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 3. – С. 98-102. – EDN ZHELIT.

6. Влияние магнитно-лазерного излучения в сочетании с местным применением бентонитовой глины при гнойном пододерматите копытцев у коров / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Ч. Р. Персаев, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 136-139. – EDN RCDGND.

7. The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.] // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48. – No 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.

8. Корнаева, А. К. Изменение морфологических и некоторых биохимических показателей крови при использовании мультиэнзимных композиций и препарата ТОКСИ-сорб в рационах цыплят-бройлеров / А. К. Корнаева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 1. – С. 67-71. – EDN RZDQNF.

УДК 638.166

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МЕДА И МЕТОДЫ ЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРИИ

Калоев Д.А. – магистрант 2 года обучения факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Уртаева А.А. – *научный руководитель*, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: мед, фальсификация, лабораторные исследования, органолептические исследования, физико-химические исследования

В последние годы наблюдается обеспечение устойчивости рынка пчелиного меда. Ценовая категория меда достаточно высокая. Учитывая этот факт, вполне актуальным становится вопрос проведения комплексной ветеринарно-санитарной экспертизы данного продукта [1,4]. В современных условиях имеющиеся показатели качества и безопасности меда, указанные в нормативной документации не всегда способны обеспечить защиту потребителя от недоброкачественной, в частности, фальсифицированной продукции пчеловодства [1,5].

Чаще всего объектов фальсификации выступает натуральный мед, так как он обладает достаточно высокой биологической ценностью и поэтому весьма популярен. Целебные свойства меда весьма обширны. Кроме того, мед обладает высокими питательными веществами. Способность меда усваиваться организмом составляет более 97% [2,6,7,8].

Натуральный мед, как главный объект фальсификации, имитируется путем замены натуральных компонентов на аналоги низкого качества или добавлением различных примесей.

Принципиальное отличие меда натурального от искусственного состоит в том, что первый продукт вырабатывается медоносными пчелами и выступает как продукт переработки нектара или пади – сладкой жидкости, которая выделяется тлями, червецами или другими насекомыми, питающимися соком растений [3].

Цель наших исследований состояла в определении органолептических и физико-химических показателей партии меда, поступившего на исследование в ГБУ «Республиканская ветеринарная ла-

боратория», а также провести его идентификацию. Перед началом исследований провели анализ сопроводительной документации на объект исследования. Анализировали соответствие показателей требованиям государственного стандарта 19792-2001.

Для исследования органолептических показателей использовали анализаторы чувств, с помощью которых определяли показатели внешнего вида, показатели вкуса и запаха, а также цвета. Исследование структуры кристаллов проводили с помощью микроскопа.

Для выявления физико-химических показателей использовали различные качественные реакции: реакция с раствором Люголя, с уксуснокислым свинцом, этиловым спиртом, азотнокислым серебром.

При помощи специального оборудования провели определение уровня органических кислот в меде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, на рефрактометре – содержание массовой доли влаги. Кроме того, проводили исследование массовой доли редуцирующих сахаров, диастазы и т.д.

Для исследования отобрали два образца пробы и сформировали объекты исследования. Результаты органолептических исследований отражены в таблице 1. По результатам сравнительных органолептических исследований выявили, что обе пробы отличаются по показателю цвета, вида под микроскопом, консистенции, так как у образца 1 масса неоднородная, присутствуют крупные прочно связанные частицы, а образец 2 определен как однородная масса (табл.1).

Таблица 1 – Результаты сравнительной органолептической оценки показателей качества меда

Наименование исследуемого показателя	Характеристика объектов исследования	
	Образец 1	Образец 2
Показатель внешнего вида	Мелкозернистый, густой, непрозрачный, признаков брожения не отмечено	Мелкозернистый, густой, непрозрачный, признаков брожения отсутствуют
Показатель консистенции	Вязкая, неоднородная, присутствуют крупные прочно связанные частицы	Вязкая, однородная
Показатель вкуса	Аромат слабо выражен, сладкий с кисловатым привкусом	Аромат выражен значительно, сладкий, цветочный, приятный, постороннего привкуса нет
Показатель цвета	Белый цвет с сероватым оттенком	Светло-желтый
Показатель запаха	Постороннего запаха не отмечено	Постороннего запаха не отмечено
Вид под микроскопом	Частицы крупной неправильной геометрической формы совместно с нитями различной формы, преимущественно звездчатой и игольчатой	Отмечаются кристаллы игольчатой формы

Наличие частиц неправильной геометрической формы и игольчатой и звездчатой формы нитей свидетельствует о присутствии сахарозы. Кристаллы игольчатой формы образца 2 свидетельствуют о присутствии глюкозы.

Далее мы провели сравнительный анализ физико-химических показателей меда. Результаты отражены в таблице 2.

Анализируя полученные данные качественных реакций можно сделать вывод, что положительной реакцией была в образце 1 при проведении реакции с азотнокислым серебром с целью выявления содержания свекловичной патоки.

Кроме того, мы провели исследования показателей массовой доли воды, редуцирующих сахаров, сахарозы и показатель диастазного числа. Результаты отражены на диаграмме 1.

Таблица 2 – Результаты сравнительной физико-химической оценки показателей качества меда

Наименование проводимых реакций	Характеристика объектов исследования	
	Образец 1	Образец 2
Реакция с этиловым спиртом на содержание пади	Отрицательная	Отрицательная
Реакция с раствором Люголя	Отрицательная	Отрицательная
Реакция с азотнокислым серебром	Положительная	Отрицательная
Реакция на оксиметилфурфурол	Отрицательная	Отрицательная

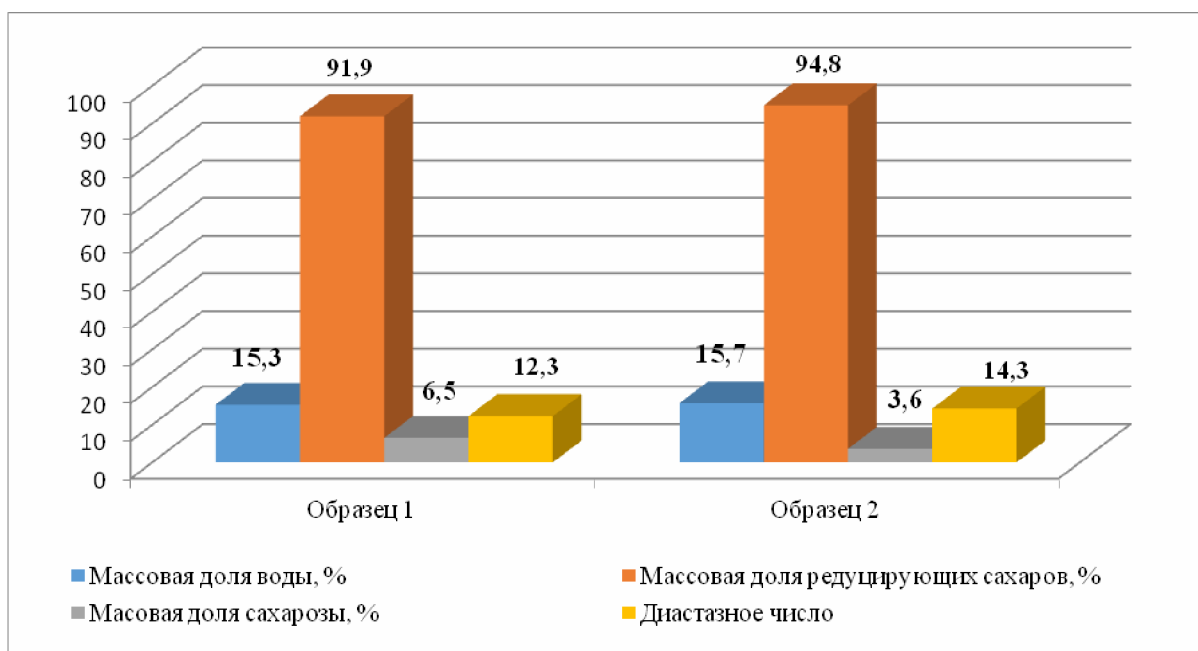


Диаграмма 1. Результаты исследования физико-химических показателей меда

Исходя из полученных, данных можно сделать заключение, что по показателю массовой доли воды результаты составили в образце 1 – 15,3%, а в образце 2 – 15,7%. Учитывая требования ГОСТ 19792-2001, массовая доля воды в меде не должна превышать показатель 21%. Таким образом, результаты не выходят за пределы нормативных требований. Аналогичные выводы можно сделать и по показателю массовой доли редуцирующих сахаров, так как в образце 1 содержание составило 91,9%, а в образце 2 – 94,8 соответственно. Также следует отметить, что в образце 1 показатель был выше, чем в пробе 1.

Выводы

По результатам проведенных исследований можно сделать выводы:

- исследуемые пробы меда можно отнести к категории «натуральный»;
- в образце 1 обнаружено наличие свекловичной патоки, что характеризует продукт как фальсифицированный.

Литература

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда : учебное пособие / составители А. Б. Будаева, Л. А. Очирова. – Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019. – 172 с.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 304 с.
3. Иванюк, В. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Раздел: Ветеринарно-санитарная экспертиза меда : учебно-методическое пособие / В. П. Иванюк, Г. Н. Бобкова. – Брянск : Брянский ГАУ, 2021. – 40 с.

4. Осинцева, Л. А. Технология, стандартизация, показатели качества и безопасности продукции пчеловодства : учебник для вузов / Л. А. Осинцева. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 288 с.

5. Минеральный состав щетины свиней как косвенный показатель степени обеспеченности организма минеральными элементами / Б. А. Дзагуров, З. А. Кубатиева, В. А. Арсагов, О. А. Фардзинова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 3. – С. 98-102. – EDN ZHELIT.

6. Влияние магнитно–лазерного излучения в сочетании с местным применением бентонитовой глины при гнойном пододерматите копытцев у коров / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Ч. Р. Персаев, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 136-139. – EDN RCDGND.

7. The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.] // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48. – No 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.

8. Корнаева, А. К. Изменение морфологических и некоторых биохимических показателей крови при использовании мультиэнзимных композиций и препарата ТОКСИ-сорб в рационах цыплят-бройлеров / А. К. Корнаева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 1. – С. 67-71. – EDN RZDQNF.

УДК 619:636.2

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОВЯДИНЫ ПРИ ЦИСТИЦЕРКОЗЕ

Калоева Т.А. – магистрант 2 года обучения факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Дауров А.А. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: паразитарные болезни, крупный рогатый скот, цистицеркоз, ветеринарно-санитарная оценка мяса, химический состав говядины.

Паразитарные болезни наносят значительный ущерб при выходе мяса на убойном пункте [1,4,7]. Кроме того, экономический ущерб при паразитарных заболеваниях складывается из высокой стоимости средства, необходимых для проведения лечебных мероприятий, летального исхода при высокой степени инвазионной зараженности, ухудшения качественных показателей туш и органов, вплоть до утилизации [2,3,5,6]. Исходя из вышесказанного, актуальным становится вопрос изучения влияния паразитарных болезней, на примере цистицеркоза, на качественные показатели говядины.

Решение поставленной задачи осуществляли в условиях убойного пункта, Правобережного района. Исследовательские мероприятия проводили соответственно при поступлении необходимого материала.

Разделение животных на группы происходила в прямой зависимости от интенсивности поражения паразитами. Формирование групп указано в таблице 1.

Таблица 1 – Формирование опытных групп КРС

Группы животных	Характеристика группы
Контрольная группа	Животные без признаков паразитарного заболевания
Первая группа	С признаками слабой степени инвазии
Вторая группа	С признаками средней степени инвазии
Третья группа	С признаками сильной степени инвазии

При слабой степени инвазии обнаружили один экземпляр в мышцах сердца, жевательных мышцах и туши. При средней степени инвазии обнаружены от 3 до 4 экземплярах в указанных органах и туши. Для сильной степени поражения характерным было обнаружение от 8 до 12 экземпляров.

Результаты проведенных исследований, указывающих на уменьшение показателя выхода мяса при цистицеркозе, отражены на диаграмме 1.

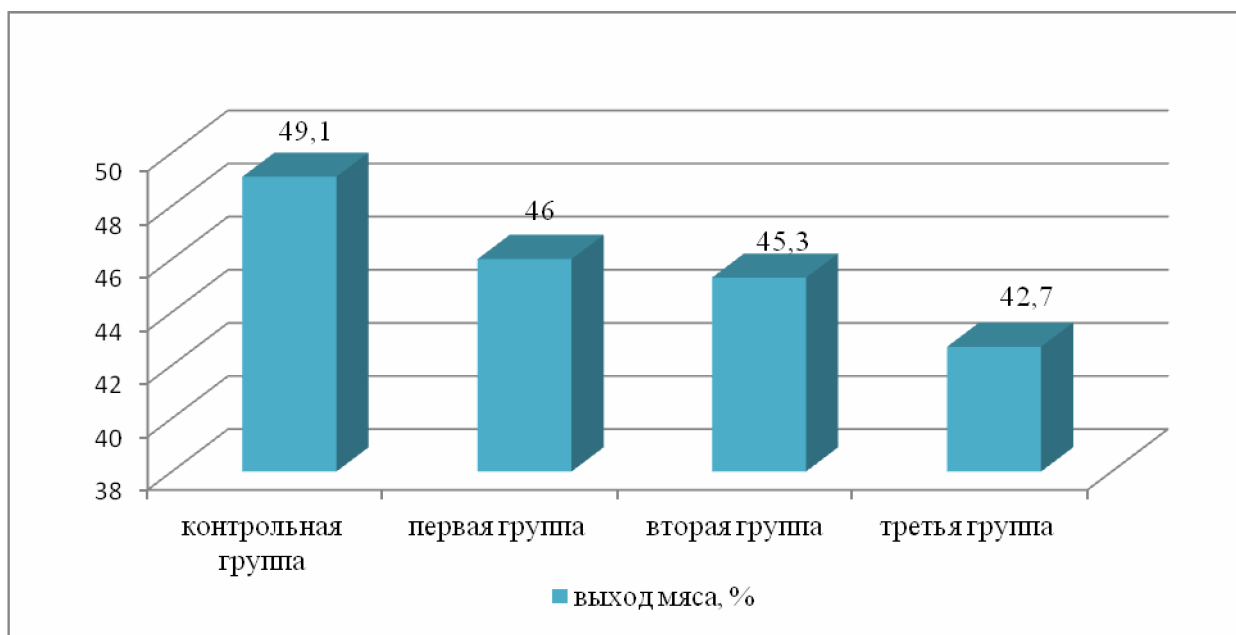


Диаграмма 1. Показатели выхода мяса при цистицеркозе

Как показывают результаты, выход мяса в контрольной группе имел наиболее высокие показатели, которые составили 49,1%. В группе со слабой степенью заражения выход составил 46,0%, при средней степени поражения – 45,3% и при сильной инвазии показатели имели самые низкие результаты – 42,7%.

При анализе органолептических показателей мяса животных при слабой степени поражения отклонений от нормативных показателей не наблюдалось. В мясе животных второй и третьей группы нами была установлена недостаточная степень обескровливания туши. Проба бульона выявила мутную консистенцию, в отдельных случаях присутствовал кисловатый запах.

Исследования химического состава мяса животных, пораженных гельминтозом, отражены на диаграмме 2 и 3.

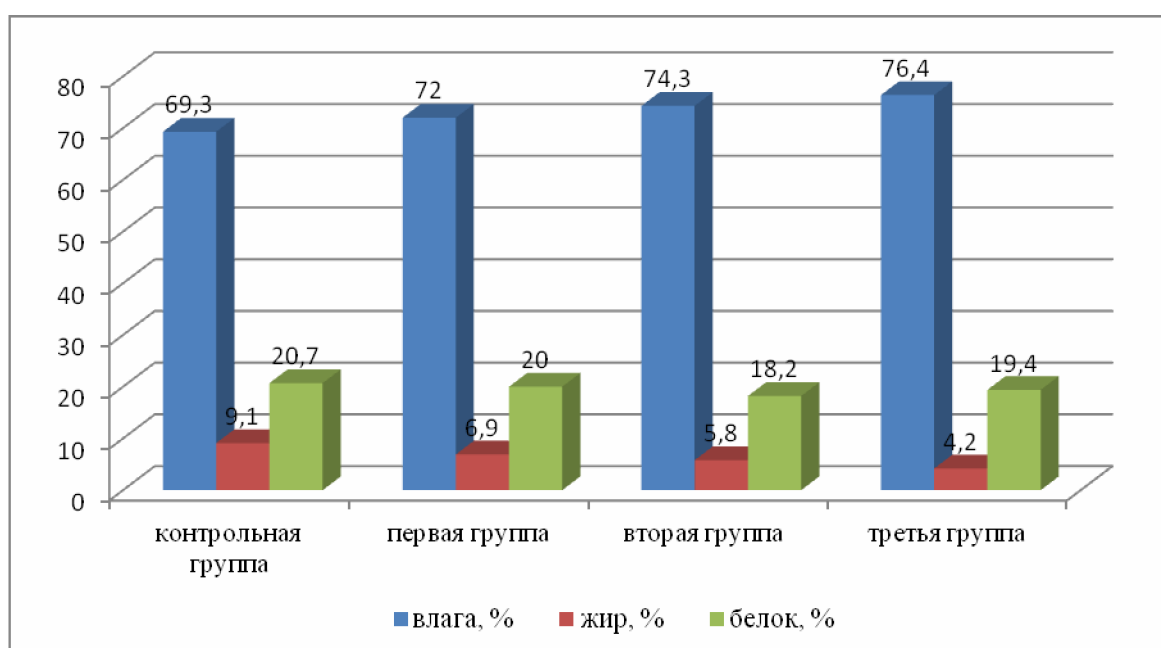


Диаграмма 2. Химический состав мяса КРС, пораженного паразитами

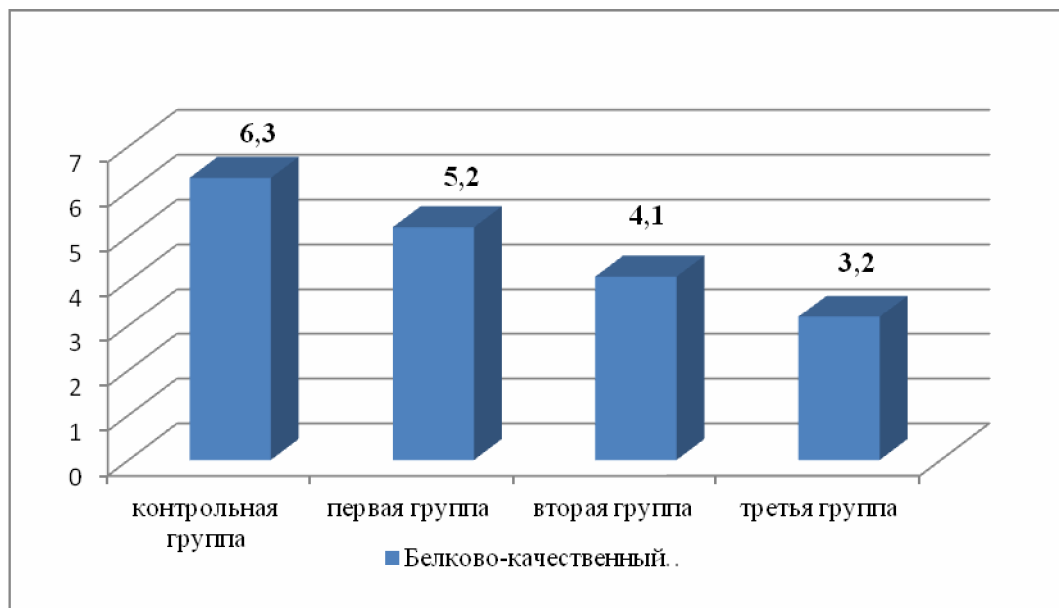


Диаграмма 3. Белково-качественный показатель

Анализ данных показывают, что при увеличении степени поражения результаты количества белка и жира уменьшались, а показатель влаги увеличивался.

Белково-качественный показатель мяса зараженных животных составил в среднем $3,2 \pm 0,6$ против $6,3 \pm 0,65$ в мясе здоровых животных.

Заключение

Мясо животных, зараженных цистицеркозом, имеет низкую упитанность, меньший выход и худшие органолептические, химические показатели. В мясе таких животных накапливаются продукты распада белков, и снижается его пищевая и биологическая ценность.

Литература

1. Андреева, А. В. Технология и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов: лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Андреева, Ч. Р. Галиева. – Уфа : БГАУ, 2021. – 128 с.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя животных и птицы при инфекционной, инвазионной и незаразной патологии : учебное пособие / под редакцией Н.А. Верещак, О.Г. Петровой. – Екатеринбург : УрГАУ, 2020. – 248 с.
3. Малофеева, Н. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя диких промысловых животных и пернатой дичи при инвазионных болезнях : учебное пособие / Н. А. Малофеева, С. В. Редькин. – Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. – 148 с.
4. Особенности естественной резистентности у овец в горах/Уртаева А.А., Агаева Т.И. // Известия Горского ГАУ.- 2008. Т. 45.- № 1. - С. 119.
5. Бентонитовая глина эффективный адсорбент/Дзагуров Б., Псхациева З.//Животноводство России. - 2011. - № 5. - С. 53.
6. Лазарева, Г. К. Экспертиза и ветеринарно-санитарная оценка мяса птицы при саркоцистозе / Г. К. Лазарева, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу» : В 2-х частях. Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 128-131. – EDN WTJHPR.
7. Влияние антиоксиданта и сорбента на физико-химические свойства мяса бычков / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 303-308. – EDN HFUGXD.

УДК. 636:7.616.0892.

ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН У ТЕЛЯТ

Севастьянова О.С. – магистрант 1 года обучения факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Персаева Н.С. – *научный руководитель*, к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *телята, кровь, лабораторные исследования, гематологические исследования, биохимические исследования.*

Одно из ведущих мест для повышения эффективности в животноводстве является получение качественной продукции для населения. В литературе приводятся положительные высокоэффективные показатели получения в животноводческой практике. Однако из-за несовершенства ветеринарной службы ежегодно теряет 10 миллионов и более голов молодняка. Среди них потери в скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве в результате вспышки инфекционных и незаразных болезней [1,2,3].

Благодаря широкому спектру действия ветеринарно-санитарных специалистов происходит решение главных проблем ветеринарии, а именно – охрана окружающей среды, экспертиза продукции животноводства и обеспечение санитарной безопасности, что дает главный фундамент в обеспечении защиты здоровья населения и животных на земле [4-9].

Материалы и методы исследований. Научное исследование были проведены на СК «Радуга» Пригородного района РСО-Алания.

Нами были проведены лабораторные исследования крови телят в возрасте до 9 месяцев с инфицированными ранами. Исследования крови были проведены на автоматическом гематологическом анализаторе PCE 90 VET и полуавтоматическом биохимическом анализаторе Clima MC – 15 RFID.

Для изучения положительной динамики изменения гематологических показателей крови при выбранной нами схеме лечения.

Для изучения терапевтической эффективности ран у телят отобраны 2 группы по 3 головы в каждой.

Всем телятам проводили общепринятую в ветеринарии хирургическую обработку ран, после чего в первой группе применяли эритромициновую мазь. Во второй группе на раны накладывали антисептический и ранозаживляющий крем «Алезан» на фоне внутримышечного введения иммуномодулятора «Азоксивет».

Результаты собственных исследований. По результатам проведенных исследований нами установлено, что основными причинами возникновения случайных инфицированных ран у животных были нарушение ухода и содержания, предрасполагающими факторами являлись: неполноценное кормление, нарушение зооигиенических параметров микроклимата в помещении, несвоевременная очистка клеток для содержания телят, наличие торчащих металлических предметов в клетках и др.

На первой стадии лечения ран динамика заживления проявилась ярче у телят второй группы («Алезан» на фоне иммуномодулятора «Азоксивет»). По сравнению с первой группой, где применялась эритромициновая мазь.

Полное клиническое выздоровление у телят второй группы произошло на 18 сутки, тогда как у животных другой группы - на 22 сутки лечения.

Морфологическими исследованиями крови из подопытных групп телят установлено, что до начала лечения у животных наблюдалось достоверное ускорение скорости оседания эритроцитов (СОЭ), снижение уровня гемоглобина и числа эритроцитов, у части животных - повышение количества лейкоцитов.

На 3 сутки лечения у телят второй группы содержание гемоглобина и количества эритроцитов увеличились на 10% и 14,5%, количество лейкоцитов снизилось на 12%, СОЭ - на 15,0% по сравнению с первой группой.

В конце исследования эти показатели на 8,0%; 6,0%; 14,0% и 2% соответственно по сравнению с контролем.

Биохимическими исследованиями сыворотки крови установлено, что у второй группы телят содержание общего белка на 3 сутки понизилось на 11,3%: альбуминов - 5,9%; гемоглобулинов - на 13,6% по сравнению с контролем.

В конце исследования эти показатели также понизилось на 10,0%; 14,2%; 15% соответственно по сравнению с контролем.

Заключение

Причинами возникновения случайных инфицированных ран являлись нарушение ухода и содержание телят. Лабораторными исследованиями установлено, что применение антисептического крема «Алезан» на фоне «Азоксивет» при лечении инфицированных ран у телят, уже на 3 сутки лечения происходит повышение содержания гемоглобина и количества эритроцитов на 10% и 14,5%, количество лейкоцитов снизилось на 12%, СОЭ - на 15,0%. Биохимическими исследованиями у второй группы телят содержание общего белка на 3 сутки понизилось на 11,3%: альбуминов - 5,9%; гемоглобулинов - на 13,6%, что говорит о положительном действии применяемой терапии.

Литература

1. Плахотин М.В. Современное состояние вопроса о лечении ран у сельскохозяйственных животных / М.В. Плахотин, А.Н. Голиков // Ветеринария, - 1959. - №2. - С. 21-22.
2. Кузин И.И. Раны и раненая инфекция. М.: Медицина- 1981. - 361 с.
3. Санитарно-токсикологическая оценка кормов из РСО-Алания / К. Ю. Апостолиди, Ф. Н. Чеходариди, К. Х. Папуниди [и др.] // Ветеринарный врач. - 2017. - № 3. - С. 39-43. - EDN YRWKJ.
4. Чеходариди, Ф. Н. Патогенетическая терапия инфицированных РАН у крупного рогатого скота / Ф. Н. Чеходариди, С. Г. Гадзаонов, М. С. Гугкаева // Вестник ветеринарии. - 2008. - № 3(46). - С. 45-48. - EDN JUANHV.
5. Чеходариди, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходариди, С. А. Карпов, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2013. - Т. 50. - № 4. - С. 96-100. - EDN RQCCLB.
6. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия случайных инфицированных воспалившихся РАН межпальцевой щели у коров / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2016. - Т. 53. - № 2. - С. 114-118. - EDN WCFZRX.
7. Гугкаева, М. С. Профилактика и лечение гнойных пододерматитов у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2009. - Т. 46. - № 1. - С. 57-59. - EDN MVKPSN.
8. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14-16 ноября 2019 года. Том 1. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. - С. 342-344. - EDN DCUZSX.
9. Изменения физико-химических показателей крови под влиянием некоторых солей тяжелых металлов, фармакокоррекция их цеолитом и полисорбом / А. Т. Засеев, И. М. Самородова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2016. - Т. 53. - № 4. - С. 171-177. - EDN UVTVYL.

УДК 619:616.33-022.4.636.4/439

ЯЗВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ ЖЕЛУДКА СВИНЕЙ И ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ

Филипов И.Г. – соискатель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Чеходариди Ф.Н. – научный руководитель, д.в.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: свиньи, язва, печень, туша, мясо, желудок.

В современных условиях промышленного животноводства возрастает возникновения болезней животных, обусловленных нарушением кормления [1,2].

Несмотря на многочисленные работы отечественных зарубежных авторов, многие вопросы язвенной болезни желудка у свиней не выяснены [3,4].

Учеными установлено, что основной причиной возникновения язвенной болезни желудка у поросят является скармливание большого количества сухих концентратов [5,6].

В связи с этим мы поставили перед собой задачи: определить частоту возникновения у свиней язвенной болезни, изучить некоторые патологоанатомические изменения в желудке и печени и сделать ветеринарно-санитарную оценку туш и внутренних органов.

Установлено, что при обследовании в течение 2-х месяцев 50 свиней 7-8 месячного возраста, принадлежащих учебно-экспериментальной ферме Горского ГАУ, у 18 обнаружили язвенную болезнь желудка. Проводили патологоанатомические исследования желудка и печени у больных поросят. Ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов убоя проводили согласно ГОСТ применяемого в ветеринарии.

Установлено, что язвенные поражения желудка у свиней характеризовались разной степенью тяжести и локализацией. В пищеводной части желудка чаще отмечали паракератоз и эрозии. Последние повреждения слизистой оболочки, они были единичными и множественными различной формы и размеров от некоторых миллиметрах до 10 см в длину и до 1 см ширину. Слизистая оболочка в этих местах темно-красного цвета. Эрозии и язвы чаще локализовались на границе перехода пищеводной части в кардиальную и дно желудка, в то время как в пилорической их не обнаружили.

Язвы желудка в сравнение с эрозиями характеризовались более глубоким поражением слизистой. Разрушение стенки желудка доходило вплоть до мышечной оболочки. Форма язв была круглая или овальная, края гладкие, приподняты над поверхностью слизистой, дно шероховатое, покрыто некротическими массами темно-красного цвета (в результате примеси солянокислого)

В мясе от здоровых животных рН равен 8,94, больных – 7,43 до 6,65. При определении относительности биологической ценности мяса установлено, что у свиней с язвенной болезнью желудка она снижается на 17,0%.

Важным показателем санитарного качества продукции является степень обсемененности ее микрофлорой, особенно сальмонеллами, эшерихиострепто- и стафилококками. Бактериологическими исследованиями сальмонеллы обнаружены только в пробах из внутренних органов у пораженных язвенной болезнью желудка свиней – в 38% случаев, у клинических здоровых – в 10%. Наиболее чисто сальмонеллы выделяли из печени, реже – из других внутренних органов.

Таким образом, значительная обсемененность продуктов убоя свиней с сильным язвенным поражением желудка дает основание рекомендовать при ветеринарно-санитарной экспертизе туш и внутренних органов бактериологические исследования, проводить по результатам санитарной оценки мясопродуктов.

Выводы

При истощении, дистрофических изменениях в мышечной ткани и внутренних органах тушу следует направлять на техническую утилизацию. Если животное не истощено, то вопрос об использовании туши и внутренних органов целесообразно решать по результатам бактериологических исследований. В случае обнаружения сальмонелл в мясе внутренние органы нужно направить на техническую утилизацию, а туши выпускать после проварки согласно «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных консервов».

При отсутствии сальмонелл туши можно выпускать без ограничений и внутренние органы перерабатывать на вареные колбасы.

Литература

1. Крапивина, Е.В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят/Е.В. Крапивина //Ветеринария. – 2001. -№6. – С.38-43.
2. Антоненко, П.П. Микровит А и грануловит – Е для профилактики болезней поросят/П.П. Антоненко//Ветеринария. – 1987. -№3. – С.66-69.
3. Смирнов, А.И. Определение видовой принадлежности мяса и мясопродуктов./А.И. Смирнов, А.Н. Тушик, В.В. Светличник, В.М. Писарева, А.Б. Кононеко//Ветеринария. – 2005. -№5. – С.52-54.
4. Концевенко, В.В. Резистентность поросят при нарушении минерального питания /В.В. Концевенко, Э.С. Коган//Ветеринария. – 1985. -№5. – С.59-61.

5. Пегов, В.И. Содержание микроэлементов в продуктах убоя свиней туш разных технологий выращивания/В.И. Пегов, Л.И. Сергеева, Н.Н. Сидорова//Ветеринария. – 1985. -№4. – С.57-58.

6. Темираев, В.Х. Физико-биологический статус организма поросят под действием биологически активных добавок/В.Х. Темираев, В.Р. Каиров, В.Б. Цугкиева/Известия Горского ГАУ. – 2013. – Т.50. – Ч.2. – С.122-126.

7. Изменения физико-химических показателей крови под влиянием некоторых солей тяжелых металлов, фармакокоррекция их цеолитом и полисорбом / А. Т. Засеев, И. М. Самородова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 4. – С. 171-177. – EDN UVTVYL.

8. Влияние адсорбента и препарата лецитин на рубцовый метаболизм и химический состав печени откормочных бычков при нарушении экологии их питания / М. О. Шабанов, З. Т. Баева, Р. Х. Гадзаонов [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 113-119. – EDN BPTNNH.

9. Дзагуров, Б. А. Изменения пептидазной активности слизистой 12-перстной кишки подсвинков при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, З. А. Кцолева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 52-55. – EDN UHLDNP.

10. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия гнойно-некротических язв копытцев у коров / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, М. С. Гугкаева // Иппология и ветеринария. – 2016. – № 1(19). – С. 116-120. – EDN RGYZBR.

619:616–002.2:636.7/28

ИЗУЧЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ОВЕЦ С АБСЦЕССАМИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ

Хутяева Э.И. – магистрант 1 года обучения факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Персаева Н.С. – *научный руководитель*, к.в.н., старший преподаватель факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы. ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: лабораторные исследования, овцы, абсцесс, гнойный экссудат, гематологические показатели

Введение. Основной задачей ветеринарных специалистов, в том числе ветеринарно-санитарных экспертов является обеспечение населения безопасными продуктами питания, что зависит от предотвращения болезней сельскохозяйственных животных и проведения безопасной и быстрой терапии болезней, в том числе и гнойно-воспалительных процессов [1,2,3].

В ветеринарной практике для лечения абсцессов у животных специалисты используют антибактериальные и сульфаниламидные препараты наряду с местным лечением гнойно-воспалительных процессов различными мазями, порошками и линиментами. Механизм действия данных препаратов не всегда достаточно эффективен в зоне патогенной микрофлоры, что в дальнейшем ведет к длительным срокам лечения и изменению реактивности организма, что в свою очередь вытекает в сложную проблему ветеринарных врачей [4, 5, 6].

Наряду с изучением клинической картины при лечении абсцессов, большое значение имеет проведение лабораторных исследований гематологических показателей, что имеет большое теоретическое и практическое значение для выявления эффективных методов терапии [6-11].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2022 гг. на базе учебно-экспериментальной ферме Горского ГАУ.

За период исследования нами было принято на лечение 12 овец романовской и эдильбаевской породы в возрасте от 1 года до 3 лет с гнойными абсцессами. Из которых было сформировано 2 подопытные группы (контрольная и опытная) по 3 овцы в группе.

За период исследования нами было принято на лечение 5 овец в возрасте от 1 года до 3 лет с гнойными абсцессами.

Животным с выявленными абсцессами предоставляли покой, хороший уход, содержание и полноценное кормление. За процессом заживления воспалительных процессов вели наблюдение утром и вечером.

Овцам опытной группы после проведения туалета проводили короткую новокаиновую блокаду с антибиотиками (0,5 %-ный раствор новокаина 10 мл + пенициллин 600 Ед + стрептомицин 600 ед), новокаиновую блокаду проводили через день до конца лечения. Для очищения и наилучшего оттока гнойного экссудата, проводили вскрытие абсцесса в нижней его части. После вскрытия полость промывали 3%-ым раствором перекиси водорода с 10 % раствором хлорида натрия и ставили дренаж с гипертоническим раствором NaCl. Применяли аппликацию с 20%-ной ихтиоловой мазью. Овцам внутримышечно инъецировали Нитокс 6 мл с интервалом 48 часов и Мультивитамины + минералы 3 мл однократно. Подкожно Травматин 5 мл один раз в день в течение 5 дней. Так же на фоне комплексной терапии применяли импульсно инфракрасно лазерное излучение аппаратом «Витязь» с насадкой синего цвета, в 8 точках вокруг острых воспалительных процессов. Время экспозиции составляло 10 секунд в каждой точке.

Овцам контрольной группы проводили такое же лечение, но уже без применения импульсно инфракрасно лазерного излучения.

Всем подопытным животным предоставляли покой, хороший уход, содержание и полноценное кормление. За процессом заживления воспалительных процессов вели наблюдение утром и вечером. Проводили гематологические исследования на автоматическом анализаторе PCE 90. VET NOTE.

Результаты исследований. За период исследования нами была взята кровь у овец для проведения лабораторных исследований до лечения и на 3, 5, 10 сутки лечения и сопоставляли полученные результаты по отношению к референтным значениям стада.

Таблица 1 – Гематологические показатели крови у овец контрольной и опытной группы, (n=3; M±m)

Сроки исследования (сут)	Сроки исследования (сут)				здоровые овцы
	до лечения	3	5	10	
Контрольная группа					
Гемоглобин, г/л	84,0±2,72	88,3±2,0	96,1±3,03	105,3±4,50	79-119
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,6±0,40	6,2±0,30	6,4±0,40	6,7±0,90	7,0-12,0
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	14,4±0,60	13,8±0,80	13,1±0,16	12,3±0,30	6,0-14,0
СОЭ, мм/ч	2,1±0,12	1,9±0,08	1,7±0,05	1,4±0,05	0,5-1,5
Опытная группа					
Гемоглобин, г/л	84,6±3,00	89,2±3,2*	106,0±4,00*	110,0±5,1*	79-119
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,8±0,30	6,0±0,12*	6,4±0,15*	7,4±0,30*	7,0-12,0
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	14,2±0,82	13,6±0,14*	12,5±0,15	9,8±0,30*	6,0-14,0
СОЭ, мм/ч	2,1±0,10	1,5±0,04*	1,3±0,03*	0,9±0,07*	0,5-1,5

Примечание: * p ≤ 0,05.

Из таблицы 1 видно, что до лечения содержание гемоглобина, количество эритроцитов и лейкоцитов были низкими. СОЭ повышалось на 3 сутки и до конца исследования. У овец контрольной группы содержание гемоглобина повысилось от 94,0±2,72 г/л до 110,3±4,50 г/л., число лейкоцитов снизилось от 9,4±0,60 10⁹/л до 8,3±0,30·10⁹/л. СОЭ снизилось от 2,1±0,12 мм/час. до 1,4±0,05 мм/час.

У овец опытной группы содержание гемоглобина повысилось от 94,6±3,00 г/л до 117,0±5,1 г/л; число лейкоцитов - от 9,2±0,82 10⁹/л до 7,9±0,30·10⁹/л, СОЭ – от 2,1±0,10 до 0,9±0,07 мм/час.

Заключение

Проведенными лабораторными исследованиями установлено, что применение магнитно-инфракрасного излучения с синим светом в сочетании с лекарственными препаратами оказывает положительное влияние на гематологические показатели уже на 3 сутки лечения, а полная нормализация гемоглобина и лейкоцитов произошла на 5 сутки лечения.

Литература

1. Курбангалеев, С.Н. и др. Актуальные вопросы гнойной хирургии / С.Н. Курбангалеев, О.И. Елецкая, А.А. Зыков // Л.: Медицина. – 1977. – 311 с.
2. Родионов, Г. В. Скотоводство : учебник / Г. В. Родионов, Н. М. Костомахин, Л. П. Табакова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 488 с.
3. Лопаева, А. С. Комплексная терапия случайных инфицированных ран у овец в условиях производства / А. С. Лопаева, Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 2. – С. 97-104. – EDN XROKBV.
4. Москвин, С. В. Лазерная терапия домашних животных / С. В. Москвин, Ф. Н. Чеходариди. – Москва-Тверь : Триада, 2021. – 136 с. – ISBN 978-5-94789-964-1. – EDN UTIMLL.
5. Санитарно-токсикологическая оценка кормов из РСО-Алания / К. Ю. Апостолиди, Ф. Н. Чеходариди, К. Х. Папуниди [и др.] // Ветеринарный врач. – 2017. – № 3. – С. 39-43. – EDN YRWKJ.
6. Чеходариди, Ф. Н. Патогенетическая терапия инфицированных РАН у крупного рогатого скота / Ф. Н. Чеходариди, С. Г. Гадзаонов, М. С. Гугкаева // Вестник ветеринарии. – 2008. – № 3(46). – С. 45-48. – EDN JUANHV.
7. Чеходариди, Ф. Н. Динамика клинических, гематологических и биохимических показателей в крови при экземах у собак / Ф. Н. Чеходариди, С. А. Карпов, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 4. – С. 96-100. – EDN RQCCLB.
8. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия случайных инфицированных воспалившихся РАН межпальцевой щели у коров / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 2. – С. 114-118. – EDN WCFZRX.
9. Гугкаева, М. С. Профилактика и лечение гнойных пододерматитов у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46. – № 1. – С. 57-59. – EDN MVKPSN.
10. Использование бентонитовой подкормки птице в качестве энтеросорбента тяжелых металлов / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардинова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 342-344. – EDN DCUZSX.
11. Изменения физико-химических показателей крови под влиянием некоторых солей тяжелых металлов, фармакокоррекция их цеолитом и полисорбом / А. Т. Засеев, И. М. Самородова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 4. – С. 171-177. – EDN UVTVYL.

УДК 619:614.31:637.5

ВЛИЯНИЕ КОРМОВ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ФОРЕЛИ, ВЫРАЩИВАЕМОЙ В ХОЗЯЙСТВАХ РСО-АЛАНИЯ

Чельдиев А.М. – магистрант 1 курса, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Кцюева И.И. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: форель, экструдированный корм, Скреттинг оптилайн, Прометрик. динамика роста.

Качество продукции, производимой для питания человека, очень сильно зависит от того, что используется для выращивания источников этого питания. Качество мяса птицы, рыбы и других сельскохозяйственных животных имеет прямую зависимость от качества кормов, которое применяется. Неполноценный по питательным веществам, некачественный корм приводит к значительному

количеству неблагоприятных последствий, в том числе ухудшении здоровья животных, и как следствие экономической нерентабельности производств.

Основное внимание для выращивания форели обращается на соотношение в корме белка и жира. Эти компоненты должны быть сбалансированы для поддержания темпов роста при выращивании. основным поставщиком качественного корма на сегодняшний день являются зарубежные компании Франции, Норвегии. Но, в условиях санкций, возникшие проблемы с поставками заставляют изыскивать корма отечественных производителей, которые бы не уступали по качеству и эффективности.

Исходя из этого, мы поставили **целью** исследовать, какое влияние оказывают корма разных производителей на рост форели. Исследования проводились в одном из рыбоводных хозяйств республики, занимающегося выращиванием товарной форели.

Материал и методы исследования. Для исследования были сформированы три группы рыбы (контрольная и 2 опытные) в разных бассейнах. Вода была речная, проточная, температура 6-8 градусов.

Как правило, весь корм, который используется для выращивания рыбы является экструдированным. Мы применяли в контрольной группе Скреттинг оптилайн (Норвегия), в первой опытной - Краснодарский корм для форели 42-56/16-30 (производитель – частное предприятие из Усть-Лабинска) и во второй опытной корм Прометрика (г. Саратов).

Средний вес одной рыбы составил 320 гр в контроле и 318 и 315 гр в первой и второй опытных группах, соответственно. Продолжительность эксперимента составила 30 дней. Взвешивание проводили по 10 особей из каждой группы в начале опыта, середине и конце.

Длину и массу рыбы определяли по требованию ГОСТ 1368-2003. Температуру воды и уровень кислорода определяли прибором термоксиметром Hanna.

Результаты исследования. На показатели прироста оказывает влияние количество полноценного белка, содержащегося в корме, так как он способствует росту и эффективному усвоению компонентов. При этом, минимум 50% белка должно быть животного происхождения. Это будет способствовать снижению кормового коэффициента, а соответственно и снижению затрат. Но, важно имеет и достаточное количество жира, который бы рыба тратила на поддержание жизнедеятельности. Низкое содержание жира будет приводит к использованию ценного белка на покрытие энергетических затрат, что будет снижать приросты. У всех исследуемых кормов заявлено одинаковое содержание белка и жира – 44% и 20%, соответственно.

Динамика привесов за исследуемый период представлена на рисунке 1.

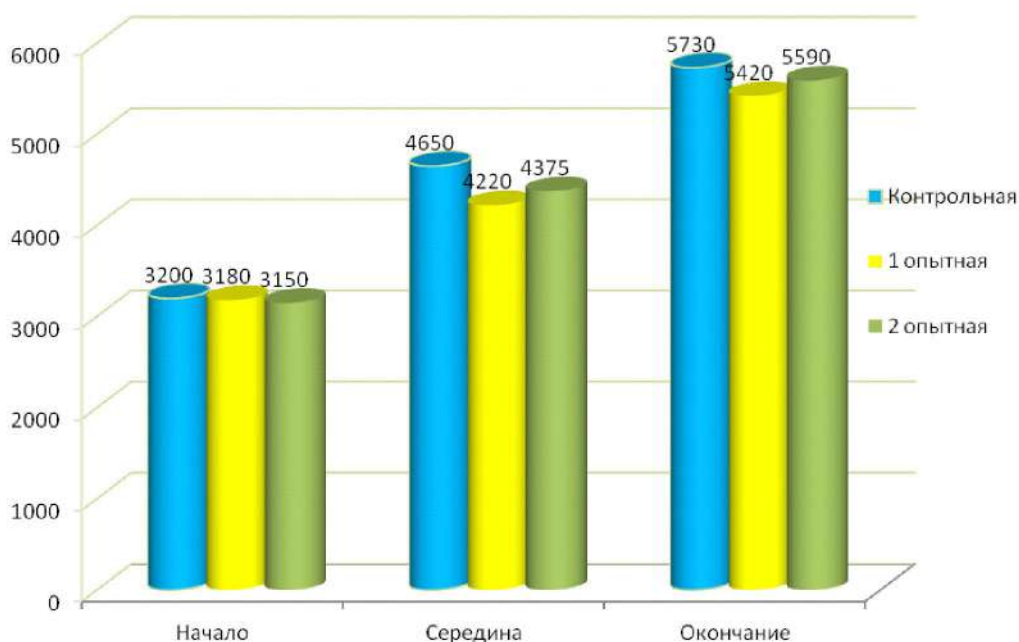


Рис. 1. Динамика привесов живой массы при использовании разных кормов

Как видно из диаграммы, живая масса рыбы на начало опыта во всех трех группах была примерно одинаковой. Различия на 10 особей составили 20 и 50 грамм по сравнению с контрольной группой.

К середине опыта наибольший привес показала контрольная группа, где применяли корм хозяйства (норвежский). Масса 10 особей составила 4650 грамм, в то время как в первой опытной заметно стало существенное отставание в росте. Вес 10 особей составил 4220 гр., что на 430 грамм меньше, чем в контрольной и на 155 гр. меньше, чем во 2 опытной группе.

На конец исследования, показатели составили 5730 гр. в контрольной группе, что на 310 гр. и 140 гр. больше, по сравнению с первой и второй опытными группами.

Среднесуточные привесы на (10 голов) составили в контрольной группе 191 гр; в первой опытной группе 155 гр и во второй опытной группе 186,3 гр.

Также, мы исследовали состав микроорганизмов кишечника форели, так как он напрямую оказывает влияние на ветеринарно-санитарное состояние рыбы при её реализации. результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели микробного состава кишечника рыбы при использовании разных кормов для выращивания

№	Наименование показателя	Контрольная группа	1 опытная	2 опытная
1	Общая обсемененность, КОЕ/мл	$3,2 \times 10^3$	$3,1 \times 10^3$	$3,2 \times 10^3$
2	Энтеробактерии	$1,1 \times 10^3$	$1,2 \times 10^3$	$1,2 \times 10^3$
3	Стафилококки	-	-	-
4	Энетрококки	-	-	-
5	Бациллы	-	-	-
6	Бифидобактерии	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}

Как видно из таблицы, в кишечнике рыб присутствует непатогенная микрофлора в пределах, не превышающих допустимые показатели. Все три корма в данном эксперименте показали безопасность в отношении обсеменения пищеварительной системы патогенными микроорганизмами.

Заключение

Результаты исследования показателей прироста выявили более эффективный корм – это норвежский корм, применявшийся в хозяйстве. Корма российского производства, несмотря на заявленные показатели протеина/жира, соответствующие содержанию их в импортном корме, оказались менее эффективными. Из двух российских кормов более приемлемый результат в отношении приростов показал корм Прометрика, Саратовского производства.

Литература

1. Кцоева, И. И. Химический состав мышц радужной форели при использовании в кормах биологически активных добавок / И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 150-153. – EDN TCCYVV.

2. Кцоева, И. И. Исследование физиологических показателей обмена веществ у радужной форели / И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – № 2. – С. 117-121. – EDN POTSAL.

3. Воздействие биологически активных добавок на переваримость и усвояемость питательных веществ рациона птицы / Л. А. Витюк, А. А. Баева, И. И. Кцоева, И. И. Попова // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2017. – Т. 6. – № 1. – С. 187-192. – EDN ZDYHPF.

4. Чеходарида, Ф. Н. Влияние иммуностимулятора «Азоксивет», бентонитовой глины и янтарной кислоты на организм супоросных и подсосных свиноматок / Ф. Н. Чеходарида, З. Р. Цугкиева, М. С. Гугкаева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства : Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 16–17 марта 2022 года. Том Выпуск XXIV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2022. – С. 524-526. – EDN LFIQZB.

5. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная оценка тушек сельскохозяйственной птицы при включении в рацион кормовой добавки / М. С. Гугкаева // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 147-149. – EDN YDJQLA.

б. Агаева, Т. И. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка качества мяса радужной форели, содержащаяся в бетонных каналах / Т. И. Агаева // Перспективы развития АПК в современных условиях : МАТЕРИАЛЫ 10-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-203. – EDN CHGJWS.

УДК: 619.616

КОРРЕКЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЛОШАДЕЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ НЕКОТОРЫХ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Чельдиев А.М. – магистрант 1 года обучения факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Омаров Р.Ш. – *научный руководитель*, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Горский ГАУ. г. Владикавказ

Ключевые слова: препарат «Униветселл-форте», лошади, обмен веществ, профилактика, незаразные болезни, гематологические исследования.

Лошадь являлась и остаётся важным помощником для человека. Она использовалась для различных целей в различных регионах. В настоящее время актуальность лошади связана со спортивным коневодством, Российская федерация занимала одно из первых мест по поголовью лошадей.

В последнее время после значительного снижения поголовья наметилась тенденция роста численности и к настоящему времени составляет по некоторым данным от 1,6 до 2 млн. голов. Распределено поголовье лошадей по регионам неравномерно. Высока плотность лошадей и в Республиках Северного Кавказа, в том числе и в Северной Осетии [1,2,3].

Лошадь отличается от других животных тем что, основной продукцией её является мышечная работа (спортивные рабочие лошади), что определяет особенности пищеварения и обмена веществ. Однако снижение эффективности использования лошади в значительной степени связано с нарушением обмена веществ в результате дисбаланса поступления с кормом питательных веществ, гиподинамии или перенапряжения и стрессов у спортивных лошадей. Нарушение обмена приводит к накоплению недоокисленных продуктов, свободных радикалов, следствием чего являются развитие различных патологий [4], болезни конечностей, гипокальцемии, рахит, остеомаляция, йодная недостаточность, гиповитаминозы, мышечные дистрофии, миокардиодистрофии, миоглобинурии и другие.

В связи с этим особое значение приобретает ранняя диагностика и профилактика, своевременная коррекция обмена и лечение. В этом плане проведение диспансеризации является важным звеном, проводя: анализ кормления и содержания, эксплуатации, клинический осмотр и исследования, лабораторные исследования (гематологические, биохимические и др.) [2].

По результатам проведённых исследований определяют мероприятия, направленные на предупреждение и устранение выявленной патологии как в клинической, так и в субклинической форме [4].

Однако в связи с тем, что патологии обмена веществ во многих случаях протекают бессимптомно, их в течение долгого времени не обнаруживают. Таким образом, поиск путей профилактики патологий обмена веществ и их последствий является первостепенной задачей. Одним из них является коррекция нарушенного обмена, в частности Фармакокоррекция с применением комплекса биологически активных веществ, что и явилось целью наших исследований в конкретных условиях Республиканской конноспортивной школы.

Исследования проводились на базе ГБУ «Республиканская конноспортивная школа РСО-Алания, пос. Заводской, ул. Краснодонская. Из общего поголовья 86 лошадей для исследований было подобрано 15 спортивных лошадей из которых 10 принадлежали конно спортивной школе и 5 частным владельцам. Лошади были в возрасте 4-7 лет (7 голов) и 8 старше 7 лет различных пород (карачаевской, чистокровной верховой, ганноверской верховой породы, тракененской, андалузской). Все лошади находились в тренинге по классическим видам конного спорта. Проводился анализ кормления, содержания и эксплуатации, клинические, гематологические и биохимические исследования.

Для коррекции нарушений обмена веществ применялся комплексный универсальный ветеринарный селено-содержащий препарат «Униветселп-форте» [3-7], следующего состава; селенит натрия, сульфат цинка, витамин Е, янтарная и линолевая кислота, фармазин-50, подвергнутый в течение 10 минут воздействию ультразвука. Препарат вводился внутримышечно по 10 мл 1 раз каждые 10 дней в течение месяца. Как до, так и после применения препарата проводились исследования. Проводился осмотр кожи, слизистых оболочек, лимфоузлов, термометрию, сердечный толчок, пульс, дыхание.

Кровь для исследования брали утром до кормления и направляли в республиканскую ветеринарную лабораторию, исследования проводились по унифицированным методикам. ЭКГ снимали в состоянии покоя утром до кормления с помощью ЭКГ «Поли-Спектр-8/В по Рошевскому М.П.», анализ осуществлялся с помощью программного модуля «Поли-Спектор-Анализ/В» Результаты исследований. Анализ условий кормления, полноценности рациона и соответствии его потребностям лошадей, находящихся в тренинге, эксплуатации выявил ряд погрешностей, нарушение режима, и т.д. Рацион состоял из 6 кг сена удовлетворительного качества, 6 кг овса, 1 кг отрубей. Периодически в корм добавляли морковь, свеклу. Во время соревнований добавляли патоку и несколько увеличивали концентраты.

При клиническом осмотре и исследовании у лошадей выявляли некоторые признаки миокардиодистрофии, остеодистрофии, гиповитаминоза и ряда других патологий. Выявлены и сдвиги белкового, жирового, минерального, углеводного обменов и в гематологических показателях крови. Данные исследований, несмотря на значительные отклонения исследованных показателей не выявили выраженных клинических проявлений болезней, имели субклинический характер.

Таблица 1 – Гематологические показатели лошадей до и после применения «Униветселп-форте» (n=15 (M±m))

Показатели	Норма	До опыта	После опыта
Гематокрит	24-46	28	32
Гемоглобин	80- 144г/л	96	120
Эритроциты	6-9млн/мкл	7,2	7,4
Тромбоциты	200-500тыс/мкл	280	270
Лейкоциты	7-12тыс/мкл	12,4	7,4
СОЭ	0,1-0,6	1,2	0,5
Средний объём эритроц.	40-60	46	47
Ср.сод. Нв в эритроц.	11-17	11	14

Таблица 2 – Лейкограмма

	Б	Э	Нейтрофилы			Лимфоциты	Моноциты
			Ю	П/я	С/я		
Норма	0-2	2-6	0-1	3-6	45-62	25-44	2-4
До опыта	1,0	6	1	7	52	30	3
После опыта	1,	4	1	5	54	31	4

Таблица 3 – Биохимические показатели до и после применения препарата Униветселп - форте (n=15(M))

Показатели	Ед.изм	Норма	До опыта	После опыта
1	2	3	4	5
АЛТ	n/L	2.7-21	20,3	15,0
Амилаза	n/L	47-188	120,4	126,3
ЩФ	n/L	70-227	73,2	178,3
АСТ	n/L	116- 287	282,4	160,7
ЛДГ	n/L	102-341	156,0	205,0
СДГ	n/L	1.2-8.5	4,5	4,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Билирубин общий	mmol/L	5.4-51	26,5	18,4
Ca	mmol/L	2.6-3.3	2,3	2,8
P	mmol/L	0.7-1.7	0,8	1,3
Магний	mmol/L	0,7-1,1	0,9	0,8
Хлориды	mmol/L	97-110	112,0	100,2
Холестерин	mmol/L	1.8-3.7	3,6	2,6
Глюкоза	mmol/L	3,5-6,3	3,9	5,2
Белок	g/L	57-79	59,2	63,4
Альбумины	g/L	25-38	24,4	30,3
Глобулины	g/L	24-46	47,2	38,2

Как видно из результатов исследований после применения комплекса БАВ «Униветселп-форте» улучшились как клинико-физиологические показатели, так и изменения в гематологических, биохимических показателях произошли в сторону референтных значений.

Выводы

1. Применение «Униветселп - форте» по соответствующей методике и дозах способствует коррекции обменных процессов у спортивных лошадей.

2. Улучшение клинико-физиологических показателей указывает на профилактический и лечебный эффект при субклиническом течении некоторых незаразных болезней.

3. Результаты исследований позволяют рекомендовать применение Униветселп-форте у спортивных лошадей для коррекции нарушений обмена веществ, профилактики и лечения последствий нарушенного обмена.

Литература

1. Внутренние болезни животных : учебник / Б. В. Уша, С. Э. Жавнис, И. Г. Серегин, Г. Г. Щербаков ; под ред. Б. В. Уша. – 2-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 311 с.

2. Гертман, А.М. Коррекция показателей обмена белковых соединений у лошадей табунного содержания в условиях природно-техногенных провинций Южного Урала / А.М. «Гертман, И.А. Родионова // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – № 25-1. – С. 115-118.

3. Ерыженская, Н.Ф. Коррекция обмена веществ энергетическим янтарным биостимулятором у жеребых кобыл в перинатальный период / Н.Ф. «Ерыженская, Н.В. Воробьева, Е.П. Евглевская // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – № 25-2. – С. 81-83.

4. Курдеко, А. П. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных : учебное пособие / А. П. Курдеко. - Минск : РИПО, 2021. - 523 с.

5. Кцоева, И. И. Изменение хозяйственных показателей радужной форели при использовании биологически активных добавок / И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 2. – С. 152-155. – EDN QCFICB.

6. Дзагуров, Б. А. Изменения пептидазной активности слизистой 12-перстной кишки подсвинков при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 52-55. – EDN UHLDNP.

7. Коррекция обмена веществ у крупного рогатого скота и птицы в профилактике и лечении стрессов, повышении биологического потенциала, путём применения комплекса биологически активных веществ./Омаров Р.Ш., Ибрагимов У.З., Энгиноева Т.Х.//Известия Горского ГАУ. 2014.- Т. 51. № 1. С. 168.

8. Комплексная терапия гнойных воспалительных процессов половых органов у коров / М. Х. Соттаев, Ф. Н. Чеходариди, Р. Х. Гадзаонов [и др.]// Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 3. – С. 69-73. – EDN MCJFFW.

9. Энгиноева, Т. Х. Стресс-корректирующие свойства биологического селеносодержащего препарата при выращивании цыплят / Т. Х. Энгиноева, Р. Ш. Омаров, У. З. Ибрагимов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 1-2. – С. 198-200. – EDN OYYQPV.

ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ОСТРОЙ ФОРМЫ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ

Филипов И.Г. – соискатель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Персаева Н.С. – ст. преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Чеходариди Ф.Н. – научный руководитель, д.в.н., профессор кафедры ветеринарии
 и ветеринарно-санитарной экспертизы
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: телята, бронхопневмония, этиопатогенетическая терапия, отвар трав, иммуномодулятор «Азоксивет».

Актуальность темы. Молочное скотоводство является отраслью сельского хозяйства, она наиболее восприимчива к нововведениям, поэтому наиболее важным предпосылком эффективного развития считается до сих пор научно-технические факторы [1,2].

Не смотря на то, что биологические возможности репродукции крупного рогатого скота, позволяют выращивать не менее 96 % всего количества телят, родившихся жизнеспособными, потеря телят от желудочно-кишечных и легочных заболеваний наносит хозяйствам значительный экономический ущерб [3,4,5].

Опыт борьбы с легочными заболеваниями молодняка крупного рогатого скота показал, что основная роль в этом процессе отводится лекарственной терапии, однако не всегда она является высокоэффективной. Поэтому для более эффективной терапии телят больных острой формой бронхопневмонии необходимо применение методов этиопатогенетической терапии.

Целью исследований явилось изучение терапевтической эффективности этиопатогенетической терапии острой формы бронхопневмонии новорожденных телят и ее влияние на показатели крови.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований нами было отобрано 12 телят с признаками острой формы бронхопневмонии и сформирована контрольная и опытная группа. Все животные участвующие в исследованиях принадлежат СПК «Радуга» Пригородного района РСО-Алания.

Телят больных острой формой бронхопневмонией в контрольной группе лечили общепринятыми методами, применяемыми в хозяйстве. Телятам опытной группы мы применяли новые методы этиопатогенетической терапии. Для этого телятам внутрь задавали отвар солодки, полевого хвоща и медуницы по 50 мл 2 раза в день в течение 6 дней. Вместе с тем телятам внутримышечного вводили 3 мл иммуностимулятора «Азоксивет» в течение 6 дней.

Результаты собственных исследований. По результатам полученных собственных данных установлено полное клиническое выздоровление на 6 день лечения у телят опытной группы, которым спаивали отвар трав на фоне иммуномодулятора «Азоксивет». У телят контрольной группы где применяли традиционные метод терапии полное клиническое выздоровление наблюдали на 13 день лечения.

Морфологические исследования подопытных групп телят приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови у подопытных телят, n=6

Показатели	До лечения	6 день лечения
Контрольная группа		
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,6±0,28	7,2±0,12
Гемоглобин, г/л	90,0±3,12	96,2±2,14
Лейкоциты, $10^9/л$	9,6±0,62	9,5±0,24
Опытная группа		
Эритроциты, $10^{12}/л$	9,6±0,44	9,9±0,66*
Гемоглобин, г/л	98,5±4,12	110,0±6,88**
Лейкоциты, $10^9/л$	10,6±0,82	12,6±0,62**

Примечание: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$.

Анализ таблицы 1 показал, что применение этиопатогенетической терапии вызывает повышение содержания гемоглобина на 25 %, снижение лейкоцитов на 32,0%.

Таблица 2 – Биохимические показатели сыворотки крови у подопытных телят, n=6, M ± m.

Показатели	До лечения	после лечения
Контрольная группа		
Общий белок, г/л	58,4±1,82	62,5±1,34
Альбумины, г/л	16,2±0,34	18,8±0,64
α-глобулины, г/л	16,0±0,42	12,5±0,26
β-глобулины, г/л	8,2±0,18	9,5±0,16
γ-глобулины, г/л	16,8±0,54	17,0±0,88
Опытная группа		
Общий белок, г/л	75,5±1,12	80,8±0,92**
Альбумины, г/л	20,8±0,32	26,0±2,18**
α-глобулины, г/л	18,0±0,42	15,0±0,18*
β-глобулины, г/л	9,8±0,52	13,5±0,26**
γ-глобулины, г/л	22,5±0,86	26,8±0,84**

Примечание: *p≤0,05; **p≤0,01.

Анализ таблицы 2 показывает повышение содержания в сыворотке крови белка на 29 %, альбуминов на 38,0 % и глобулинов в среднем на 51 %, по сравнению с контролем.

Таблица 3 – Иммунологические показатели сыворотки крови телят, n=6, M ± m

Показатели	До лечения	После лечения
Контрольная группа		
БАСК, %	32,8±2,1638,8	0,96±
ЛАСК, %	15,0±0,26	18,6±0,62
ФАН, %	35,0±0,42	40,8±0,98
ФИ, ед	1,18±0,06	1,6±0,04
Т-лимфоциты, %	52,5±1,12	62,5±1,34
В-лимфоциты, %	24,2±0,16	28,5±0,82
Опытная группа		
БАСК, %	38,5±1,64	44,8±1,16**
ЛАСК, %	20,5±0,94	24,0±0,56**
ФАН, %	38,0±0,42	44,0±0,38**
ФИ, ед	1,5±0,01	1,8±0,04*
Т-лимфоциты, %	54,8±1,26	68,5±1,36**
В-лимфоциты, %	22,5±0,48	24,5±0,38*

Примечание: *p≤0,05; **p≤0,01

Анализ таблицы 3 показывает повышение БАСК у опытной группы телят на 6,0 %, ЛАСК на 5,4 %, ФАН на 4,0 %, ФИ на 0,2 ед. наблюдается также повышение Т- и В- лимфоцитов на 6,0 % и 4,0% соответственно, по сравнению с контролем.

Заключение

Проведенными исследованиями установлено, что у телят опытной группы больных острой формой бронхопневмонии происходит быстрое восстановление морфологических, биохимических и иммунологических показателей с полным клиническим выздоровлением на 6 день лечения, тогда как у телят контрольной группы на 13 день лечения. Данные показатели свидетельствуют об эффективности применяемого метода этиопатогенетической терапии отвара трав на фоне внутримышечного введения иммуномодулятора «Азоксивет».

Литература

1. Будулов, Н. Р. Влияние микроклимата на заболеваемость телят респираторными болезнями / Н. Р. Будулов // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 3(58). – С. 71-74. – EDN NXSPHX.
2. Чеходариди, Ф. Н. Нормализация обмена веществ у кроров / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, К. Ю. Апостолиди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 4. – С. 158-162. – EDN UZBUZX.
3. Чеходариди, Ф. Н. Этиология возникновения неспецифической бронхопневмонии телят / Ф. Н. Чеходариди, И. Г. Филипов, Н. С. Персаева // Перспективы развития АПК в современных условиях : МАТЕРИАЛЫ 10-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 199-200. – EDN WOARGX.
4. Effectiveness of probiotics use in poultry farming / S. Yu. Smolentsev, L. E. Matrosova, F. N. Chekhodaridi [et al.] // International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2020. – Vol. 11. – No 1. – P. 179-182. – EDN MHFETZ.
5. Изменения физико-химических показателей крови под влиянием некоторых солей тяжелых металлов, фармакокоррекция их цеолитом и полисорбом / А. Т. Засеев, И. М. Самородова, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 4. – С. 171-177. – EDN UVTVYL.
6. Влияние адсорбента и препарата лецитин на рубцовый метаболизм и химический состав печени откормочных бычков при нарушении экологии их питания / М. О. Шабанов, З. Т. Баева, Р. Х. Гадзаонов [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 4. – С. 113-119. – EDN BPTNNH.
7. Дзагуров, Б. А. Изменения пептидазной активности слизистой 12-ти перстной кишки подсвинков при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 52-55. – EDN UHLDNP.
8. Гугкаева, М. С. Профилактика и лечение гнойных пододерматитов у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46. – № 1. – С. 57-59. – EDN MVKPSN.
9. Влияние магнитно-лазерного излучения в сочетании с местным применением бентонитовой глины при гнойном пододерматите копыт у коров / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Ч. Р. Персаев, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 3. – С. 136-139. – EDN RCDGND.

УДК.419:614.5-07

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ТРАВМИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ

Шамаев Р.М. – магистрант 2 года обучения факультета ветеринарной медицины

и ветеринарно-санитарной экспертизы

Арсагов В.А. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии

и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: крупный рогатый скот, мясо, ветеринарно-санитарная оценка, обсемененность, рН.

Травматические повреждения у здорового крупного рогатого скота возникают вследствие не соблюдения правил погрузки, перевозки, выгрузки, технологии предубойного содержания [1,2,5,7].

Как правило, животные с открытыми механическими повреждениями, закрытыми, переломами костей скелета, вывих суставов, гематом у животных температура тела остается в пределах физиологической нормы.

Поэтому ветеринарный врач оставляет больных животных на 2 суток и более. Однако, вследствие травмирования возникает стресс у животных и резистентность организма ослабляется [3,4,6,8].

При убое животного ветеринарно-санитарный эксперт на конвейере, недооценивает роль этих факторов для санитарной оценки мясной туши внутренних органов, может выпустить на базе ограничений[9,10].

В дальнейших правилах ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов записано, что при свежих травмах, переломах костей, и незначительных кровоизлияниях, но при условии, что у животного непосредственно перед убоем была нормальная температура тела и отсутствовали явления воспалительного характера, окружающих тканей, кровоизлияниях и лимфатических узлов, все пропитанные кровью и отечные выпускаются без ограничений [5,6].

Исследование животных проводили в убойном цехе «Деликат». В своей работе мы учитывали различные виды травм во времяпредубойного осмотра животных и при осмотре туш на конвейере и на некоторые органолептические, микробиологические и биохимические показатели мяса травмированных животных.

Исследования проводили на убойном цехе крупного рогатого скота ООО «Деликат» с различными свежими повреждениями мягких тканей, сухожилий, суставов и костей.

Установлено, что из 120 осмотренных животных в течение месяца травмированных оказалось 12,0%. из них с переломом костей скелета – 1,0%, вывихи и растяжение сухожилий – 5,0%, гематомы – 6,0%, раны мышечной ткани – 8,0%. Чаше повреждения отмечали в передней лопаточной области туши (22,0%), передней и задней голени (11,0%), тазобедренной – 6%, в области копытцев отмечали гнойно-некротические повреждения, по-видимому, эти повреждения возникли до транспортировки, они были в хозяйстве (10,0%). Биохимические показатели мяса травмированных животных приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Биохимические показатели мяса травмированных животных (n=50)

Виды трав	Исследовано туш	Уровень pH		Пробы на пероксидазу		Форм. реакция	
		10-12ч	24-26ч	10-12ч	24-26ч	10-12ч	24-26ч
Переломы костей скелета	50 (1,0%)	6,0	6,3	+	+	-	-
Глубокие раны мышц	50 (8,0%)	5,0	5,6	+	+	-	-
Гематомы грудного и тазового пояса	50 (6,0%)	4,0	4,8	+	+	-	-
Вывихи суставов и растяжения сухожилий	50 (5,0%)	6,0	6,2	+	+	-	-

Анализ таблицы 1 показывает, что у животных с переломами костей таза и с другими повреждениями pH не изменился, однако после 72 час исследований выявили существенные отличия в товарном виде по сравнению с теми здоровых животных. Мясо с поверхности было покрыто темной корочкой при надавливании мышцы выравнивается медленно и не полностью, бульон мяса мутный, без аромата. Исследованиями И.С. Загаевского (1970), З.Г. Никитинец (1973) установлено, что у животных, имеющих перед убоем глубокие травмы мышц или переломы костей скелета, количество мышечного гликогена меньше и соответственно меньше молочной кислоты в мышечной ткани. По нашим данным травмированной мышечной ткани существенно не отличается от этого показателя в не поврежденных мышцах.

От уровня pH зависит стойкость мяса при хранении, а также его товарный вид. Результаты определения микробной обсемененности туш травмированных животных приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты определения микробной обсемененности туш травмированных животных (n=50)

Объект исследования	Выявление культур				Здоровые животные
	Травмированные				
Крупный рогатый скот	Переломы костей		Глубокие раны мышц		
	Открытые	Закрытые	Открытые	Закрытые	
	Кожа				
	4	2	6	4	
	4	2	5	4	-

Анализ таблицы 2 показывает, что при открытых травмах обсемененность туши микробами увеличивается по сравнению с закрытыми травмами и со здоровыми животными.

Выводы

Приведенные данные свидетельствуют о том, что животных, поступивших на убой со свежими тяжелыми повреждениями (переломы костей, глубокие раны мышц, гематомы) следует направлять на убой немедленно или не позднее 10-12 часов с момента травмирования. При невозможности убоя их в эти сроки санитарную оценку мяса и внутренних органов следует производить по результатам бактериологического и биохимического исследований.

Литература

1. Ковелевский, В.Ф. использование ферментного препарата «Фекорд ЛП при откорме бычков / В.Ф. Ковелевский//Зоотехния. – 2006. - №4. – С.12-13.
2. Макиева, З.В. ветеринарно-санитарная экспертиза мяса свиней с применением полиферментного препарата/З.В. Макиева, Ф.Н. Чеходариди//Вестник молодых ученых, аспирантов и магистров. ФГБОУ ВПО Горский ГАУ. -2013. – В.50. – С.32-34.
3. Чоходариди Г.Н. Химический состав и технологические качества мяса свиней от технологии кормления и содержания. /Г.Н. Чоходариди, О.К. Гогаев, Л.Г. Чоходариди //Известия Горского ГАУ – 2011. –Т.48. – Ч.2. – С.79-81.
4. Смирнов, А.В. Определение мяса больных животных и исследование мяса на свежесть./Методические рекомендации. –СПБ: Издательство СПБГ АВМ. – 2005. – 25 с.
5. Смирнов, А.В. Организация и методика послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов./Методические рекомендации. – СПБ: Издательство СПБГ АВМ. – 2007. – 24 с.
6. Цугкиева З.Р. Изучение влияния препаратов эпофена и токсисорба на физико-химические свойства, биологическую ценность мяса и внутреннего жира бычков /З.Р. Цугкиева, В.Р. Каиров, Т.И. Агаева, А.А. Уртаева//Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2020. - №22. – С.441-446.
7. Особенности естественной резистентности у овец в горах/Уртаева А.А., Агаева Т.И.//Известия Горского ГАУ.- 2008. Т. 45. - № 1. - С. 119.
8. Бентонитовая глина эффективный адсорбент/Дзагуров Б., Псхациева З.//Животноводство России. - 2011. - № 5. - С. 53.
9. Лазарева, Г. К. Экспертиза и ветеринарно-санитарная оценка мяса птицы при саркоцистозе /Г. К. Лазарева, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу» : В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 128-131. – EDN WTJHPR.
10. Влияние антиоксиданта и сорбента на физико-химические свойства мяса бычков / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 303-308. – EDN HFUGXD.

УДК 639.3.05: 343.148.27

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОДЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЫБЫ ТОКСИНОГЕННЫМИ ВОДОРОСЛЯМИ

Келехсаева И.К. – магистрант 1 года обучения, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Цагараева Д.Ю. – магистрант 1 года обучения, факультет ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Кцова И.И. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *рыбоводство, карп, форель, выращивание рыбы, прудовое рыбоводство, вода, токсины, цианобактерии.*

Отрасль рыбоводства в последние годы имеет тенденцию к развитию, особенно в отношении выращивания товарной рыбы. В нашей республике ежегодно появляются новые небольшие рыбноводные хозяйства, которые благополучно существуют наравне с относительно крупными производствами, такими как Ардонский лососевый рыбноводный завод, рыбное хозяйство Брут, Соа Фиш, рыбноводное хозяйство в с. Дарг-Кох, садковое хозяйство, располагающееся на Зарамагском водохранилище.

Определяющим фактором для такого бурного развития является вода, которая обладает всеми положительными свойствами и является благоприятной для развития рыбоводства, особенно форелевой отрасли.

По данным исследований центра экологической безопасности Российской академии наук, в последние десятилетия становится глобальной проблемой распространения цианобактерий. Они начинают представлять существенную угрозу для человека и окружающей среды. Цианобактерии, как следует из данных исследования, становятся препятствием в том числе и для отрасли рыбоводства [1,2].

Изменение климатических условий, замедление естественного тока воды на реках, где оборудуются рыбноводные хозяйства способствуют развитию водорослей и цветению водоемов.

По данным НИИ комплексного использования и охраны водных ресурсов, воздействие человека на пресноводные водоемы приводит к тому, что цианобактерии начинают вытеснять водоросли других видов. И одним из неблагоприятных признаков их развития является появление запаха плесени и сырости [1.2].

Цветение воды становится достаточно серьезной повсеместной проблемой, особенно в теплый период года. Цианобактерии выделяют токсины, вредные для человека, при этом для рыбы токсины вреда не наносят. Просто накапливаясь в мышечной ткани они снижают товарные характеристики, и тем самым наносят экономический ущерб.

По данным мониторинга поверхностных вод, в Северной Осетии последние годы отмечается тенденция к ухудшению их санитарного состояния. Так, воды рек Камбилеевка и Терек, которые питают большое количество рыбноводных хозяйств, в равнинной части имеют категорию загрязненности 3 «а» и 3 «б» - загрязненная и очень загрязненная [3].

Цианобактериальные «цветения» являются индикатором, показывающим загрязнение вод нитратными и фосфатными соединениями.

Еще в 1998 году ВОЗ были даны рекомендации по максимально допустимому содержанию микроцистина в питьевой воде. Оно должно составлять 1 мкл/г. Микроцистин – это один из токсинов, выделяемых цианобактериями.

Другой токсин, который вырабатывают бактерии актиномицеты – геосмин. Он придает мясу рыбы запах затхлости и сырости. Это может снижать органолептические показатели рыбы, что нежелательно с точки зрения потребителя [4,5,6,7].

Для того чтобы убрать запах сырости, необходимо перед реализацией выдерживать рыбу в течение 5-7 дней в чистой проточной воде. Это создает лишние затраты.

Целью наших исследований было установление распространенности цианобактерий в местах выращивания рыбы, а также оценка органолептических показателей рыбы по запаху (как живой рыбы, так и мяса).

Материал и методы. Исследованные нами места выращивания рыбы, которая идет в реализацию потребителю показали, что в большинстве из них, особенно в прудах, где выращивается карповые.

Присутствие актиномицет и цианобактерий проводили путем посева водной суспензии на плотную питательную среду.

Так как количественное определение геосмина затруднено в связи со сложной и дорогой техникой исследования, то оценку мяса рыбы проводят органолептическим методом, выставлением баллов за вкус и запах.

Порог обнаружения геосмина составляет 0,006-0,01 мкг на 1 литр воды. Это позволяет проводить оценку без использования специального оборудования.

Результаты исследования. В результате проведенной работы были установлены присутствие актиномицетов и цианобактерий во всех 5 исследованных прудах.

Результаты органолептического исследования живой рыбы и мяса сразу в день вылова и через 5 суток, представлены в таблице 1.

Как можно видеть из таблицы, свежевывловленная рыба во всех 5 прудах имела отчетливый запах сырости и тины, который практически полностью исчезал после выдержки рыбы в чистой проточной воде аквариумов.

Таблица 1 – Органолептическое исследование присутствия запаха тины и сырости в рыбе и мясе рыб, балл

Исследуемые объекты	Рыба		Мясо рыбы	
	свежевывловленная	после выдержки в чистой воде	в день вылова	на 5 день выдержки в чистой воде
Пруд 1	4 балла отчетливый	2 балла слабый	4 балла отчетливый	1 балл очень слабый
Пруд 2	4 балла отчетливый	1 балл очень слабый	4 балла отчетливый	0 баллов не ощущался
Пруд 3	4 балла отчетливый	2 балла слабый	4 балла отчетливый	1 балл очень слабый
Пруд 4	4 балла отчетливый	1 балл очень слабый	3 балла заметный	0 баллов не ощущался
Пруд 5	4 балла отчетливый	1 балл очень слабый	3 балла заметный	0 баллов не ощущался

Мясо рыбы, которое было исследовано в день вылова, в первых 3 прудах имело отчетливый запах и привкус сырости и тины, оцениваемый в 4 балла, а в 2 прудах – заметный запах, оцениваемый в 3 балла. Исследование мяса рыб после выдержки в аквариумах с чистой водой показало, что неприятный запах и привкус практически не ощущались или были очень слабо заметны у рыбы из 1 и 3 прудов.

Таким образом, нами установлено, что исследованные пруды для выращивания карпа и форели имеют загрязнения цианобактериями и актиномицетами. Запах сырости и тины присутствует и органолептически очень хорошо ощущается.

Заключение

Эти показатели дают основание считать санитарное состояние водоемов недостаточно хорошим для выращивания рыбы с хорошими органолептическими показателями. Необходимо проводить чистку и обеззараживание прудов, особенно для выращивания форели. Рекомендуем проводить очистку методом ультразвукового воздействия, так как он наиболее эффективный и безопасный для окружающей среды.

Литература

1. Сухаревич, В. И. Глобальное распространение цианобактерий: причины и последствия (Обзор) / В. И. Сухаревич, Ю. М. Поляк // Биология внутренних вод. – 2020. – № 6. – С. 562-572. – DOI 10.31857/S0320965220060170. – EDN LSHCHO.
2. Пономарев, Д. С. Регрессионное моделирование концентрации геосмина в питьевой воде на основании данных МУП «Ижводоканал» / Д. С. Пономарев, В. Г. Исаков // Интеллектуальные системы в производстве. – 2015. – № 2(26). – С. 107-108. – EDN UIXKUX.
3. Бутакова, Е. А. Особенности одорирующих веществ (геосмина и 2-метилизоборнеола) как вторичных метаболитов цианобактерий / Е. А. Бутакова // Физиология растений. – 2013. – Т. 60. – № 4. – С. 537. – DOI 10.7868/S0015330313040027. – EDN QAXJCI.
4. <https://region15.ru/article/lovis-rybka-v-akvatorii-zaramagskogo-vodohranilishha-aktivno-razvivaetsya-forelevoe-hozyajstvo/>

5. Доклад об экологической ситуации в Республике Северная Осетия _Алания в 2021 году.. Министерство природных ресурсов и экологии РСО-Алания. Владикавказ. - 2022. – С. 11-13.

6. Кцоева, И. И. Эффективность денитрификации повышает потребительские свойства мяса бройлеров / И. И. Кцоева // Мясная индустрия. – 2021. – № 8. – С. 46-49. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-08-46-49. – EDN FOGTRX.

7. Цаллагова, Д. А. Пути интенсификации и оптимизации форелеводства / Д. А. Цаллагова / Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 292-293. – DN SUVJEN.



БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 637.14

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОГО КОКТЕЙЛЯ

Арчинова Н.Б. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Власова Ж.А. – *научный руководитель*, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *молоко, молочный коктейль, мороженое, грушевый сок, показатели качества.*

Молочные продукты являются самыми востребованными потребителями. Молочные коктейли относят к группе составных продуктов, так как в их рецептуру входят несколько специально подобранных пищевых продуктов. В розничной торговле в настоящее время расширяется ассортимент молочных коктейлей пастеризованных, стерилизованных, ультрапастеризованных, изготовленных на молочных предприятиях.

Как отмечает Чистякова Т.С. и другие «в дальнейшем по прогнозам специалистов производство коктейлей молочных будет расти стремительными темпами» [1].

«Перспективны десертные молочные продукты, которые люди потребляют не для утоления голода, а для удовольствия. Общий объем этих продуктов будет расти не только за счет увеличения количества новых потребителей, но и за счет роста частоты потребления постоянными покупателями этой категории продуктов», указывает Ермакова Е.Е. [2].

В нашем университете сотрудниками проводятся исследования по оценке и разработке рецептур коктейлей [3].

Целью наших исследований было исследование качества сырья для производства молочного коктейля с мороженым, и качества полученного коктейля. Научные исследования проводились в лаборатории ГГАУ.

Нами было проведено изучение доступных литературных и научных источников про молочные коктейли. За основу взяли рецептуру № 755 из сборника рецептур Голуновой Л.Е. [4]. Согласно данной рецептуре молочный коктейль с мороженым состоит из следующих компонентов: молоко – 100, мороженое – 25, сироп ягодный натуральный – 25. Итого нетто – 150.

Мы изменили компоненты в рецептуре, и разработали новую рецептуру молочного коктейля с мороженым пломбир и грушевым соком для предприятий общественного питания.

При проведении исследований в торговой сети г. Владикавказ приобрели пастеризованное молоко, мороженое пломбир, грушевый сок и оценили качество данных продуктов.

Смешали все компоненты по разработанной рецептуре, взбили и провели исследования качества молочного коктейля по стандартным методикам. Результаты исследований органолептических, физико-химических и микробиологических показателей качества приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 1 – Разработанная рецептура молочного коктейля с мороженым пломбир и грушевым соком

Наименование компонента	На 1 порцию	На 1 дм ³ коктейля
Молоко пастеризованное	120 см ³	600 см ³
Мороженое пломбир	50 см ³	250 см ³
Грушевый сок	30 см ³	150 см ³
Итого нетто коктейля	200 см ³	1000 см ³

Рассмотрев результаты оценки органолептических показателей коктейля, можно сделать вывод, что данный продукт соответствует установленным требованиям НД (ГОСТ Р 53914-2010 и ТУ 10.51.56-478-37676459-2017).

Таблица 2 – Результаты оценки органолептических показателей молочного коктейля с мороженым и грушевым соком

Наименование показателя	Результаты исследований молочного коктейля
Внешний вид и консистенция	Однородная, непрозрачная, пенящаяся жидкость
Вкус и запах	Приятные вкус и запах, свойственные молочному коктейлю. В меру сладкий, выраженный вкус мороженого, слабо выражен привкус грушевого сока
Цвет	Белый с желтым оттенком, равномерный по всей массе коктейля

В дальнейшем планируем усовершенствовать полученную рецептуру, чтобы вкус и запах грушевого сока был более ясно выражен.

Таблица 3 – Результаты определения физико-химических показателей молочного коктейля с мороженым и грушевым соком

Наименование показателя	Результаты исследований коктейля
Кислотность, °Т	21,0
Массовая доля сухих веществ, %	14,46
Массовая доля жира, %	2,56
Массовая доля белка, %	6,26
Массовая доля СОМО, %	11,90
Плотность, г/см ³	1,0435
Пероксидаза	Отсутствует
Температура, °С	6

При рассмотрении полученных данных физико-химических исследований качества коктейля, установлено, что все показатели сопоставимы с требованиями НД и имеющимися литературными научными данными.

Следовательно, данный молочный коктейль был приготовлен из продуктов, подвергнутых тепловой обработке и не опасен для здоровья людей, так как бактерии группы кишечной палочки в нем не обнаружены.

Таблица 4 – Результаты исследований микробиологических показателей молочного коктейля с мороженым и грушевым соком

Наименование показателя	Результаты исследований
Бактерии группы кишечной палочки в 0,01 см ³ продукта	Не обнаружены

Затем рассчитали пищевую ценность молочного коктейля по полученным данным исследований, результаты приводятся в таблице 5.

Таблица 5 – Пищевая ценность молочного коктейля с мороженым и грушевым соком

Основные пищевые вещества	Содержание в 100 г коктейля, г	Энергетическая ценность, ккал
Жиры	2,56	23,04
Белки	6,26	25,04
Углеводы	6,59	26,36
Итого ЭЦ 100 г напитка		74,44

Исходя из данных приведенных в таблице 5, данный продукт содержит основные пищевые компоненты в достаточном количестве.

Заключение

Проведенные исследования подтвердили высокую пищевую ценность и микробиологическую безвредность нового молочного коктейля с мороженым пломбир и грушевым соком. Внедрение данного продукта в ассортимент предприятия общественного питания, позволит расширить имеющийся ассортимент.

Литература

1. Чистякова, Т.С. и др. Анализ показателей качества и безопасности молочных коктейлей/ Т.С. Чистякова, А.В. Черкасова, О.П. Дворянинова, Л.И. Назина // Международный студенческий научный вестник, 2021. – № 1.
2. Ермакова, Е. Е. Современное состояние и перспективы развития молочной промышленности РФ / Е. Е. Ермакова, Ш. А. Атабаева // Молодой ученый. – 2014. – №7. – С. 338–340.
3. Хуриева, А.С., Власова, Ж.А. Оценка качества коктейля, изготовленного из молока различных изготовителей // Научные труды студентов Горского ГАУ «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Вып. 59. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С.265-268.
4. Голунова, Л.Е. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. Для предприятий общественного питания. – СПб.: Изд-во «Профикс», 2003. – 408 с.
5. Хамицаева, А.С. Целесообразность использования дикорастущих растений в технологии мясных продуктов./ М.С. Газзаева, Ф.Л. Кудзиева, Е.Н. Боциева// Мясная индустрия, 2017. – № 3. – С. 46-49.
6. Хамицаева, А.С., Будаев, Ф.И., Гаглоева, Л.Ч., Царуева, А.С., Будаев, А.Р. Компьютерное моделирование рецептур хлебобулочных изделий с добавлением продуктов модификации растительного сырья // Известия Горского государственного аграрного университета, 2014. – Т. 51. – № 1. – С. 259-266.

УДК: 006.91: 637

НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СМЕТАННОЙ ПАСТЫ

Баскаева Д.С. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Челохсаева С.Т. – соискатель кафедры биотехнологии и стандартизации

Кабисов Р.Г. – научный руководитель, д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: нормативные документы, стандартизация, качество, метрологическое обеспечение, сметанная паста.

От качества продукции зависит развитие и прогресс общества, так как чем оно выше, тем большим богатством обладает общество, следовательно, материальные возможности увеличиваются. Важнейший путь улучшения качества продукции – использование при ее разработке, производстве и эксплуатации достижений научно-технического прогресса. Качество продукции является главным фактором удовлетворения производственных и личных потребностей людей. С каждым днем техно-

логии производства совершенствуются, используются измерительные приборы, привлекаются новые, увеличивается не только количество, но и качество, что дает ассортимент качественной продукции.

Молочнокислые бактерии широко распространены в окружающей среде Республики Северная Осетия-Алания [1-4]. На предприятии ООО МУОПИП «Биотехнолог» на основе штаммов лактобактерий селекции Горского ГАУ разработаны технологии производства различных кисломолочных продуктов [5-10], также разработана и утверждена нормативно-техническая документация.

В настоящее время резко возрастает роль стандартизации в решении проблем повышения эффективности производства, обеспечения устойчивого сбалансированного повышения качества продукции, развития научно-технических и экономических связей.

Материалом для исследований послужила сметанная паста, произведенное на ООО МУОПИП «Биотехнолог». Разработку технических условий и технологической инструкции осуществляли в соответствии с ГОСТ Р 51740-2016 Технические условия на пищевую продукцию. Общие требования к разработке и оформлению.

Целью работы явилась разработка нормативно-технической документации по стандартизации при производстве сметанной пасты на ООО МУОПИП «Биотехнолог», г.Владикавказ.

ООО МУОПИП «Биотехнолог» зарегистрировано в 2013 г. по адресу: г. Владикавказ, Карцинское шоссе, 12-14. Предприятие находится на базе факультета биотехнологии и стандартизации Горского государственного аграрного университета. Основным видом деятельности является: производство молока и кисломолочной продукции.

Технологический процесс производства сметанной пасты, представлен на рисунке 1.

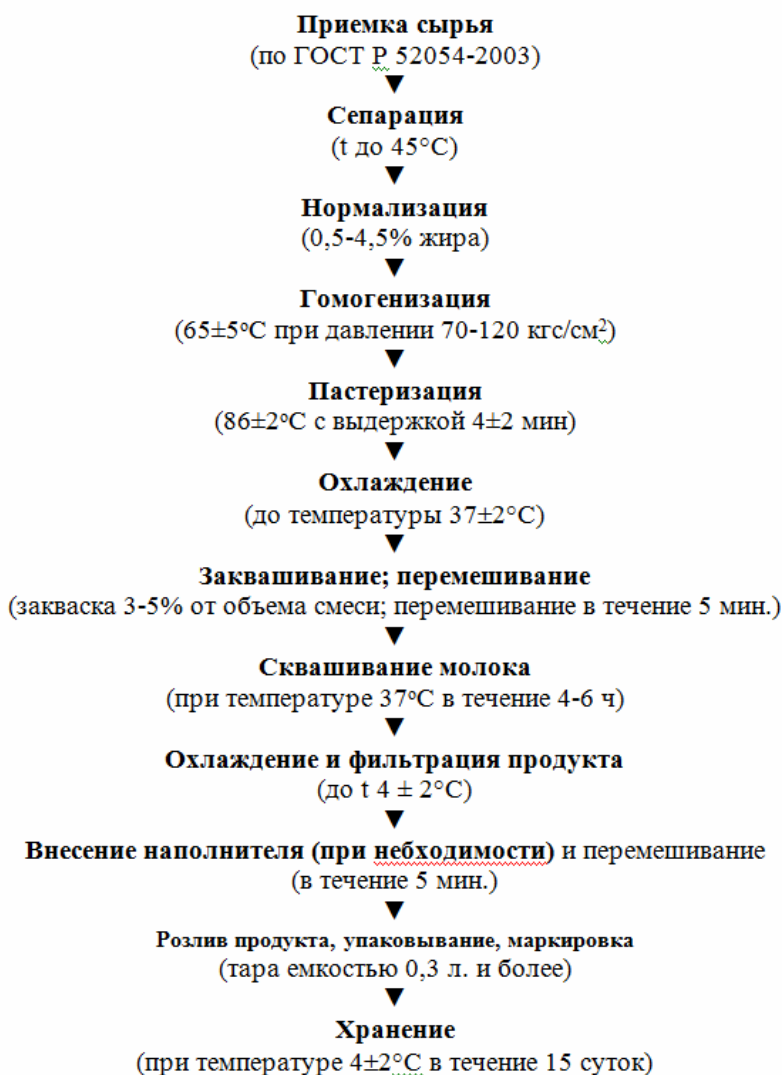


Рисунок 1 - Технологический процесс производства сметанной пасты

Совершенствование деятельности предприятий возможно только за счет налаженного метрологического обеспечения. Достоверность метрологического обеспечения может быть на каждом производстве, но при высоком уровне контролирующих, формирующих и правильно эксплуатируемых приборов. Для этого необходимо своевременное обновление и периодическая поверка приборов, что позволит быть уверенным в качестве и безопасности продукции.

Существуют формы проверок: разработка инструкций по эксплуатации приборов, выявление причин брака продукции, повышение расходов зависящих от несоответствия приборов и неправильного их использование, контроль правильности и точности выбора методов, средств измерений, надзор и контроль при эксплуатации и хранении приборов измерения. Недостаточная точность измерений приведет к экономическим потерям. Одной из четырех основ метрологического обеспечения являются нормативные документы, разработанные организациями.

В соответствии с ГОСТ Р 51740-2016 Технические условия на пищевую продукцию. Общие требования к разработке и оформлению на сметану пасту разработаны и утверждены на ООО МУОПИП «Биотехнолог» технические условия (ТУ 10.51.11-002-12955112-2021) и технологическая инструкция ((ТУ 10.51.11-002-12955112-2021).

Сметанная паста прошла лабораторные исследования в ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория» и в лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РСО-Алания», на основании протоколов испытаний получена декларация о соответствии (рисунок 2).

	ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ	
Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Малое учебно-опытно-производственное инновационное предприятие "Биотехнолог"»		
Место нахождения: Россия, 362002, РСО-Алания, город Владикавказ, Каргинское шоссе, дом 12-14 ОГРН 1131513000805, телефон: +7(928)4805061; e-mail: pit_and@mail.ru		
в лице генерального директора Петрукович Андрея Георгиевича		
заявляет, что Сметанная паста		
изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Малое учебно-опытно-производственное инновационное предприятие "Биотехнолог"»		
Место нахождения: Россия, 362002, РСО-Алания, город Владикавказ, Каргинское шоссе, дом 12-14;		
Место осуществления деятельности по изготовлению продукции: Россия, 362002, РСО-Алания, город Владикавказ, Каргинское шоссе, дом 12-14		
продукция изготовлена в соответствии с:		
«Сметанная паста. Технические условия» ТУ 10.51.52-004-00493617-2022		
Код(ы) ТН ВЭД ЕАЭС 0405 90 900 0		
Серийный выпуск		
соответствует требованиям		
технического(их) регламента(ов) Таможенного союза:		
«Пищевая продукция в части её маркировки» (ТР ТС 021/2011)		
«О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013)		
«Пищевая продукция в части её маркировки» (ТР ТС 022/2011)		
Декларация о соответствии принята на основании		
протокола испытаний: № 883, от 18.04.2022, выданного испытательной лабораторией Государственного бюджетного учреждения «Республиканская ветеринарная лаборатория»;		
протокола испытаний № 4742, от 20.06.2022 выданного испытательной лабораторией Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Северная Осетия-Алания» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510841от 14.09.2017г)		
Схема декларирования соответствия - 1д		
Дополнительная информация		
Срок годности – 15 суток, при температуре 4 ±2 °С. Изготавливаемая продукция безопасна при её использовании в соответствии с назначением и приняты меры по обеспечению соответствия этой продукции требованиям технических регламентов: ТР ТС 021/2011, ТР ТС 022/2011, ТР ТС 033/2013.		
Декларация о соответствии		
действительна с даты регистрации по		10.07.2025
		включительно
 М.П.		 Петрукович Андрей Георгиевич (Ф.И.О. заявителя)
Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU.0.RU. PA04.B.78864/22		
Дата регистрации декларации о соответствии		11.07.2022

Рисунок 2 - Декларация о соответствии

Сметанная паста, произведенная по техническим условиям и технологической инструкции, по всем показателям качества соответствует требованиям технических регламентов таможенного союза.

Заключение

Анализ деятельности предприятия показал необходимость расширения ассортимента выпускаемой продукции с учетом переработки молока и повышением доли молочных продуктов, с последовательным улучшением метрологического и нормативного обеспечения. Нормативная основа является неотъемлемой частью метрологического обеспечения производства.

Литература

1. Кабисов Р.Г. Выделение молочнокислых бактерий из растительных субстратов / Р.Г. Кабисов, С.Т. Козонова, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили, А.Г. Ваниев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Том 57, часть 2. – С. 145-151.
2. Tzugkiev B.G. Master seed microorganisms selected in the Gorsky State Agrarian University and their practical use / B.G. Tzugkiev, R.G. Kabisov, V.B. Tzugkiewa, E.I. Rekhviashvili, A.M. Bittirov // International Journal of Pharmacy and Technology (E-ISSN 0975766X – India – Scopus) IGPT, Dec-2016. - Vol.8. - Issue No.4. – 27413-27420.
3. Патент РФ № 2476591. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Оpubл. 27.02.2013. Бюл. № 6.
4. Патент РФ № 2477313. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И. Оpubл. 10.03.2013. Бюл. № 7.
5. Кабисов Р.Г. Поликомбинированный кисломолочный продукт «Мульти-Биолакт» / Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, С.Т. Козонова // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2021. – С. 193-196.
6. Патент РФ № 2529963. Способ производства простокваши из пахты / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Дулаев Т.А. Оpubл. 10.10.2014. Бюл. № 28.
7. Абаева А.А. Кисломолочный продукт функционального назначения с добавлением ягод шелковицы / А.А. Абаева, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Достижения науки - сельскому хозяйству». – Владикавказ, 2017. – Том 2. – С.259-262.
8. Датиева Б.А. Влияние калины и жирности молока на рост лактобактерий и антибиотическую активность по отношению к патогенной микрофлоре / Б.А. Датиева, О.К. Гогаев, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Том 51, часть 1. - С. 222-225.
9. Цугкиев Б.Г. Разработка технологии производства функционального продукта питания с использованием муки из корневищ цикория / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий». – Владикавказ, 2018. – Часть 2. – С.185-187.
10. Рамонова Э.В. Использование функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, З.Л. Дзиццоева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.

641.51.54

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИИ ПЕСОЧНОГО ПЕЧЕНЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКА ИЗ МОРКОВИ

Гаглоева Е.В. – магистрант 2 курса кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»

Чельдиева Л.Ш. – *научный руководитель*, к.т.н., доцент кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *песочный полуфабрикат, морковь, печенье, мука, диета, сахар, морковь, рецептура, порошок, изделия.*

Направление развития пищевой индустрии, это вовлечение в оборот местных сырьевых ресурсов растительного происхождения, создание безотходных технологий их переработки и пищевых продуктов на их основе [1].

Большое потребление мучных кондитерских изделий населением позволяет считать их одними из основных продуктов питания. Мучные кондитерские изделия являются в основном источником углеводов и жиров, а содержание витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон в них незна-

чительно. На долю изделий из песочного теста приходится 25% от общего объема выпуска мучной кондитерской продукции. Но в последнее время наблюдается увеличение количества людей с заболеваниями эндокринной системы. И поэтому возникла необходимость снижения калорийности. Обогащение витаминами, минеральными веществами, органическими кислотами и рядом биологически активными веществами мучных кондитерских изделий, в том числе и изделий из песочного теста является актуальной.

С целью производства и увеличение ассортимента кондитерских изделий, пониженной энергетической и повышенной пищевой ценности, была разработана рецептура песочного теста, и разработана методика снижения сахара и жира и введение в рецептуру порошок из моркови.

В учебной литературе говорится, что «Морковь является важным источником пищевых веществ, принимающих активное участие в обменных процессах и пищеварении: витаминов (А, В, С, К, Е и др.), минеральных веществ (калия, натрия, кальция, магния, фосфора, серы, хлора, йода, железа, меди, марганца и др.), различных углеводов, органических кислот и пищевых волокон. Содержащиеся в овощах пектиновые вещества улучшают перистальтику кишечника, способствуют выведению из организма холестерина, усилению желчеотделения» [2]. Эти все свойства и дает право широко использовать их в лечебном питании.

Для удобства введения овощей в хлебобулочные и мучные кондитерские изделия используют овощные порошки.

При разработке технологий производства порошков из свежей моркови руководствовались литературными сведениями, согласно которым для получения порошков из растительного сырья предпочтительным является использование радиационно-конвективного способа сушки, обеспечивающего при температуре 55–60°C максимальную сохранность биологически активных компонентов и высокое качество порошкообразных полуфабрикатов в течение длительного срока хранения [2-6].

Технологическая схема производства порошка радиационно-конвективной сушки (ПРКС) из свежей моркови приведена на рисунке 1.

Согласно представленной схеме корнеплоды инспектируют (1), моют в моечно-встряхивающей машине (2) питьевой водой температурой 16-18°C, затем подают на специальный конвейер (3), где при помощи установленных над транспортером вентиляторов удаляют остатки воды.

При разработке рецептуры и технологии песочного полуфабриката с использованием продуктов переработки овощей основной целью, являлось снижение энергетической и повышение пищевой ценности песочных полуфабрикатов.

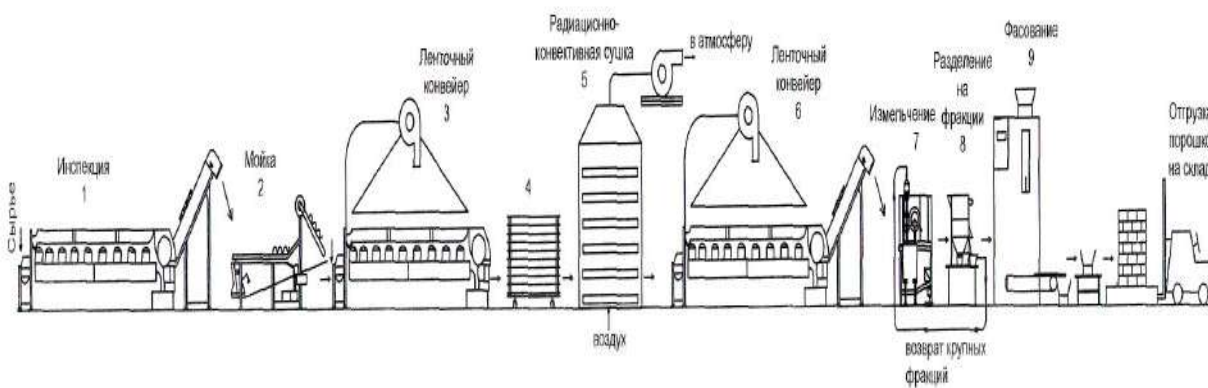


Рисунок 1 - Технологическая схема производства порошка из клубней топинамбура радиационно-конвективным способом сушки

1 – ленточный инспекционный транспортер ТСИ; 2 – моечно-встряхивающая машина КМЦ; 3 – ленточный конвейер, 4 – стеллаж передвижной; 5 – электрошкаф «Пассат-ИК 100»; 6 – ленточный конвейер Т1-КИ2Т; 7 – молотковая мельница ММ-10; 8 – вибросито «Каскад»; 9 – фасовочная машина РТ-УМ-20

В работе была изучена возможность снижения количества муки и сахара в рецептуре за счет введения порошка моркови. При этом добавки вносили в дозировке от 3 до 9% (с шагом 2%) от массы сухих веществ муки и сахара. В качестве контроля была выбрана рецептура №8 песочного (основного) полуфабриката Сборника рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания, 1986г. (таблица 25).

Технология приготовления проводилась по рецептуре, приведенной в таблице 1.

Для определения оптимальных дозировок добавок, при которых достигаются наилучшие потребительские свойства песочных изделий.

Таблица 1 – Рецептуры песочных полуфабрикатов с продуктами переработки овощей

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья на 10 кг полуфабриката, г							
		дозировка добавки, % от массы с.в. муки и сахара							
		3		5		7		9	
		в натуре	в сухих в-вах	в натуре	в сухих в-вах	в натуре	в сухих в-вах	в натуре	в сухих в-вах
Мука пшеничная высшего сорта	85,50	4985,0	4262,2	4872	4165,9	4759,6	4069,5	4647,0	3973,2
Мука пшеничная высшего сорта (на подпыл)	85,50	412,0	352,3	412,0	352,3	412,0	352,3	412,0	352,3
Сахар-песок	99,85	1917,3	1914,4	1820,8	1818,1	1724,2	1721,7	1627,8	1625,4
Масло сливочное	84,00	3093,0	2598,1	3093,0	2598,1	3093,0	2598,1	3093,0	2898,1
Меланж	27,00	722,0	194,9	722,0	194,9	722,0	194,9	722,0	194,9
Натрий двууглекислый	50,00	5,2	2,6	5,2	2,6	5,2	2,6	5,2	2,6
Аммоний углекислый	0,00	5,2	0,00	5,2	0,00	5,2	0,00	5,2	0,00
Соль	96,50	20,6	19,9	20,6	19,9	20,6	19,9	20,6	19,9
Овощной порошок из моркови	95,00	304,2	289,0	507,0	481,6	710,0	674,4	912,6	867,0
Итого		11464,5	9633,4	11457,8	9633,4	11451,8	9633,4	11445,4	9633,4

Оценку качества песочных полуфабрикатов проводили на кафедре по органолептическим показателям (таблицы 2), с использованием порошков овощных в количестве 3–9%.

При добавлении порошка из моркови свыше 5%, 7% и 3% соответственно наблюдается ухудшение формы полуфабрикатов. В пробах с 9% добавки из плодов на поверхности изделий появляется шероховатость и происходит уплотнение структуры.

Таблица 2 – Органолептическая оценка качества песочных полуфабрикатов с овощным порошком

Наименование показателя	Дозировка добавки, % от массы с.в. муки и сахара				
	0	3	5	7	9
Форма	Правильная, соответствующая данному виду изделия, толщина равномерная, без вмятин, края ровные				
	Выражена слабо			Выражена хорошо	
Поверхность	Гладкая, без трещин и вкраплений крошек			Шероховатая, с незначительными трещинами	
Цвет	Светло-коричневый с золотистым оттенком			Желтоватый	
Запах	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха и привкуса	Приятный, со слабо выраженным ароматом добавки		Приятный, с выраженным ароматом добавки	
Вкус		Приятный, с легким привкусом добавки		Приятный, с выраженным привкусом добавки	
Вид в изломе	Пропеченный, с равномерной пористостью, без пустот и следов непромеса			Пропеченный, с равномерной пористостью, без следов непромеса	

Органолептические показатели можно представить в виде диаграммы на рисунке 1.

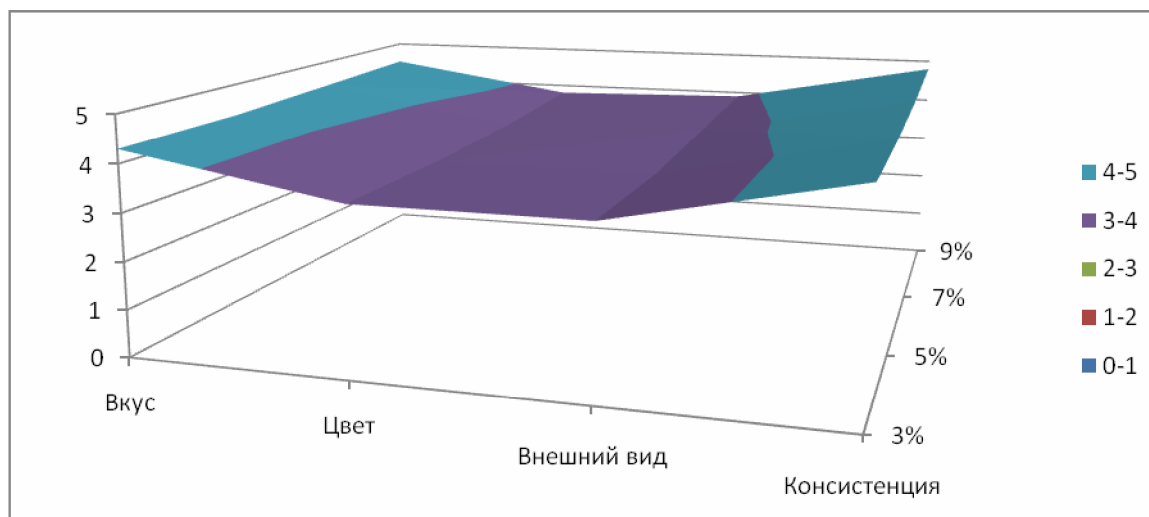


Рисунок 1 - Органолептические показатели готового печенья

По результатам оценки качества песочных полуфабрикатов с порошком из моркови по разработанной 30-балловой шкале удовлетворительную оценку получили изделия, приготовленные с использованием порошка свыше в дозировке 7% от массы с.в. муки и сахара.

Наибольшее количество баллов дегустационной комиссией присвоено песочным полуфабрикатам с 5–7% порошка из моркови. Они отличаются от других изделий более гармоничным запахом и вкусом.

На основании результатов, полученных при исследовании влияния овощного порошка на органолептические, физико-химические и структурно-механические показатели качества песочных полуфабрикатов, определены оптимальные дозировки порошков, обеспечивающие максимальное улучшение потребительских свойств изделий и это 7-9%.

Поэтому можем сделать вывод, что разработанные кондитерские изделия оказывают благоприятное влияние на организм человека, так как способствует нормализации сердечного ритма.

Литература

1. Чельдиева Л.Ш., Сароянц С.А. Разработка рецептур мучных кондитерских изделий пониженной пищевой ценности // Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Владикавказ, 2016. Выпуск 53 С 258-259
2. Фурс И.Н. Технология производства продукции общественного питания: Учебное пособие / И.Н.Фурс. – Минск: ООО Новое знание, 2002. – 799с.
3. Сборника рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания, 1986.
4. Власова, Ж.А., Цугкиев, Б.Г. Качество молока для производства сыра. Сыроделие и маслоделие. 2010. № 4. С. 34-35.
5. Власова Ж.А. Технология производства рассольного сыра с пряно-ароматическими растениями. Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 377-380.
6. Хамицаева А.С. Пророщенная чечевица и ее использование. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 6. С. 14-15.
7. Хамицаева А.С. Целесообразность использования дикорастущих растений в технологии мясных продуктов, Газаева М.С., Кудзиева Ф.Л., Боциева Е.Н. Мясная индустрия. 2017. № 3. С. 46-49.

УДК: 57.083.12

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ТИНКТОРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ЛАКТОБАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ С ПОВЕРХНОСТИ РАСТЕНИЙ (*MENTHA PIPERITA*, *FRAGARIA* × *ANANASSA*)

Газдаров Б.М. – магистрант 1 курса факультета биотехнологии и стандартизации

Тахохов В.А. – студент 4 курса факультета биотехнологии и стандартизации

Рамонова Э.В. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: лактобактерии, морфологические и тинкториальные свойства, видовое разнообразие.

Молочнокислые микроорганизмы в естественных условиях встречаются: в молоке, местах его переработки и молочных продуктах; в кишечнике и на слизистых оболочках человека и животных; на растениях, а также сосредотачиваются около корневой системы растений. В 1959 г. российский ученый В.М. Богданов самым первым выделил молочнокислые бактерии из природных источников растительного происхождения и изучил их свойства, что положило начало широкого использования этих источников для селекции производственно-ценных штаммов. Неиссякаемым биологическим ресурсом для получения и селекции новых высокоэффективных полезных микроорганизмов являются природные источники растительного и животного происхождения [1].

Одной из актуальных проблем биологических ресурсов является поиск и выбор лучших отечественных биологически активных пробиотических микроорганизмов [2].

Молочнокислые бактерии используются в сельском хозяйстве и в молочной промышленности [3-5]. Так же известно, что в составе кисломолочной продукции наряду с молочной кислотой молочнокислые бактерии способны синтезировать антибиотические вещества, подавляющие рост болезнетворной микрофлоры [6-10].

Методом культивирования клеток *in vitro* - выделено 3 штамма чистых культур молочнокислых микроорганизмов местной селекции:

➤ штамм 1.1 кокковидной формы, выделенный с поверхности мяты перечной (лат. *Mentha piperita*) (рис.1);

➤ штамм 1.6 шаровидной формы, выделенный с поверхности мяты перечной (лат. *Mentha piperita*) (рис.1);

➤ штамм 1.2 палочковидной формы, выделенный с поверхности ягод земляники садовой (лат. *Fragaria* × *ananassa*) (рис.2).



Рис.1. Мята перечная
(*Mentha piperita*)



Рис.2. Земляника садовая
(*Fragaria* × *ananassa*)

Целью исследований явилось изучение морфологических и тинкториальных свойств местных штаммов лактобактерий растительного происхождения.

В качестве питательной среды для получения накопительной культуры молочнокислых бактерий использовали стерильное молоко жирностью 0,5%. Для выделения чистой культуры лактобактерий использовали питательную среду MRS Agar.

Для определения формы и расположения клеток микроорганизмов применяли способ простой окраски с применением основного анилинового красителя - метиленового синего.

Для изучения тинкториальных свойств использовали сложный метод окраски - по Граму. При определении спорообразования - метод окраски по Пешкову.

Для выявления подвижности исследуемых штаммов микроорганизмов и размера клеток готовили препарат «раздавленная капля». При измерении клеток лактобактерий пользуются окулярным и объективным микрометрами (рис. 3).

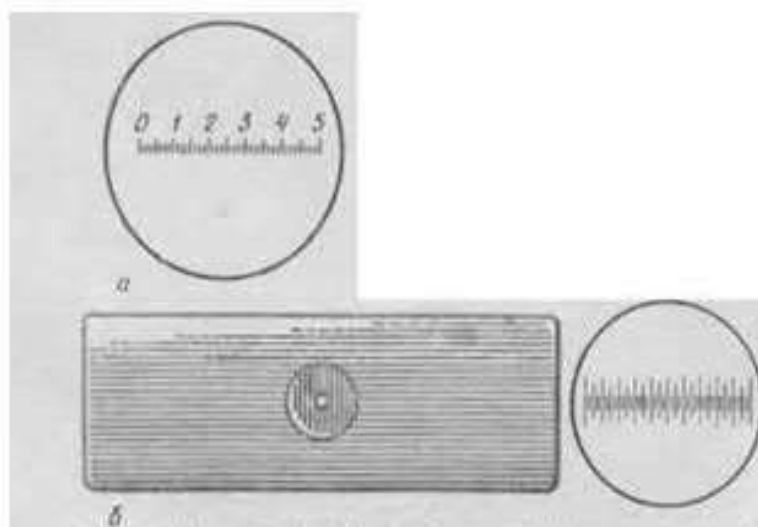


Рисунок 3. Окулярный (а) и объективный (б) микрометры

Полученные результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологические и тинкториальные свойства молочнокислых микроорганизмов

Номер штамма	Температура культивирования °С	Исследуемые свойства				
		морфология	размер клеток, мкм	наличие спор	окраска по Граму	подвижность
1.1	37	кокки, расположенные попарно	0,75 - 1,5	-	Г ⁺	-
1.6	37	диплококки	0,5 - 1,5	-	Г ⁺	-
1.2	37	палочки	8 - 0,75 * 78 - 0,75	-	Г ⁺	-

Из данных таблицы 1 видно, что диаметр кокков варьировал от 0,5 до 1,5 мкм, а размер цилиндрических форм бактерий составил 8 - 0,75 x 78 - 0,75 мкм. Наличие спор ни у одного из штаммов обнаружено не было; при окраске по Граму клетки исследуемых штаммов лактобактерий окрашивались в сине-фиолетовый цвет, что свидетельствует об их принадлежности к грамположительной группе микробов; неподвижны.

Заключение

Установлено, что по морфологическим и тинкториальным свойствам, выделенные культуры лактобактерий местной селекции из эпифитной микрофлоры растений (*Mentha piperita*, *Fragaria × ananassa*) весьма разнообразны.

Литература

1. Кабисов Р.Г. Выделение молочнокислых бактерий из растительных субстратов / Р.Г. Кабисов, С.Т. Козонова, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили, А.Г. Ваниев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 57. № 2. - С. 145-151.
2. Хозиев А.М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А.М. Хозиев, Р.Г. Кабисов, И.Б. Цугкиева, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Том 58, часть 2. – С. 152-157.
3. Рамонова Э.В. Эффективность использования пробиотиков в кормлении свиней / Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Аграрная наука. 2010. №11. – С. 22-23.
4. Патент РФ № 2746523. Способ производства кисломолочного продукта / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Рамонова Э.В., Петрукович А.Г., Хозиев А.М., Цугкиева И.Б., Козонова С.Т. Опубл. 15.04.2021. Бюл. № 11.
5. Патент РФ № 2480017 РФ. МПК С2. Способ производства сметаны «Лакомка». / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Адамович И.А. (РФ). Заявка № 2011125259/10 от 17.06.2011. Опубл. 27.04.2013. Б. № 12, М., 2013.
6. Рамонова Э.В. Биотехнологические аспекты производства кисломолочного продукта с добавлением биологически активных природных компонентов растительного происхождения / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов // Материалы VIII Международной научно-практической конференции Горского ГАУ «Перспективы развития АПК в современных условиях» 18-19 апреля. – Владикавказ, 2019. – С. 307-311.
7. Цугкиев Б.Г. Биотехнология продуктов функционального питания на основе лактобактерий селекции НИИ биотехнологии ГГАУ / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, И.Б. Цугкиева, Э.В. Рамонова // Veterinary, agricultural, biological and chemical sciences: state prospects of development in the XXI century. Materials digest of the XIX International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinary, chemical and agricultural Sciences. London, February 15 - February 20, 2012. – P. 9-12.
8. Цугкиев Б.Г. Характеристика выделенных в РСО-Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Материалы Международной научно-практической конференции «Биотехнология и общество в XXI веке»: сборник статей. - Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 288-293.
9. Кабисов Р.Г. Поликомбинированный кисломолочный продукт «Мульти-Биолакт» / Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, С.Т. Козонова // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2021. – С. 193-196.
10. Цугкиев Б.Г. Разработка технологии производства функционального продукта питания с использованием муки из корневищ цикория / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий». – Владикавказ, 2018. – Часть 2. – С.185-187.

УДК: 633.11:631

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ (*ECHINÁCEA PURPÚREA*) В УСЛОВИЯХ IN VITRO

Кабалоева Д.Ф. – аспирант 2 года обучения факультета биотехнологии

Гревцова С.А. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: семенная продуктивность, растение, *Echinacea purpurea*.

Echinacea purpurea – многолетнее растение из семейства Астровые, или Сложноцветные (*Asteraceae*). Растение высотой 90–100 см. Стебли прямые, шершавые. Прикорневые листья на длинных, крылатых черешках, широкоовальные, зазубренные, резко суженные к черешку, собраны в розетку; стеблевые – сидячие, ланцетные, шершавые, расположены в очередном порядке [1-5].

Соцветия - корзинки; крупные, до 15 см в диаметре. Язычковые цветки пурпурово-розовые, на верхушке заостренные, до 4 см длиной; трубчатые - красновато-коричневые.

К морфологическим признакам, позволяющим отличать семена по внешнему виду различных культур, относятся: размеры семян, их форма, окраска, характер поверхности и др. Семена представителей вида *Echinacea purpurea* мелкие высотой 90-100 см. Стебли прямые, шершавые [1-5].

Исследования семенной продуктивности Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* в условиях *in vitro* проводились на факультете биотехнологии и стандартизации и в НИИ биотехнологии Горского ГАУ. Все исследования осуществлялись на основании методик ГОСТ.

В работе представлены результаты изучения семенной продуктивности и качества семян, Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea*, на основании ГОСТ 12038-84 Методы определения всхожести *Agricultural seeds. Methods for determination of germination*.

В качестве объекта исследования были использованы растения Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea*, произрастающие на территории коллекционного питомника Горского ГАУ.

Стерилизацию семян производили с предварительным отмыванием в течение 20 мин в проточной воде. Затем выдерживали в растворе гипохлорита натрия и в стерильной дистиллированной воде в соотношении 1:2, соответственно. После этого семена помещали в 70%-й этанол на 30 с. Затем семена трижды промывали дистиллированной стерильной водой и помещали на поверхность безгормональной питательной среды Мурасиге и Скуга (МС) [1-5].

Размножается Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea* семенами и вегетативно - делением корневища ранней весной или поздней осенью. Семена не нуждаются в стратификации, но всходят очень долго - до 29 дней, причем им требуется достаточно влаги и тепла. У Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea* в разные годы наблюдается большой разброс между потенциальной и реальной семенной продуктивностью. Коэффициент семенификации составил 20 до 60%. На рис. 1 показаны семена Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea*.

В ходе исследований был изучен внешний вид семян. Семена представителей вида. Окраска семян от светло - до темно-коричневого цвета. Также мы определили массу 1000 семян, которая составила - 1.5 г.

В лабораторных условиях определили энергию прорастания семян, а также дана сравнительная характеристика опытных образцов. Изучено качество семян Эхинацея пурпурная.

Семенная продуктивность Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea* в условиях *in vitro*, является важной характеристикой технологических показателей семян и составляет от 5%.



Рисунок 1 - Семена Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea*

К показателям посевных качеств семян относятся чистота, всхожесть, энергия прорастания, масса 1 000 семян, выравненность контура зерна, влажность и отсутствие зараженности. Их определяли путем анализа среднего образца, взятого из партии семян Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea*, с точным соблюдением правил, установленных государственным стандартом.

Массу чистых семян *Echinacea purpurea*, определяли в процентах к общей массе семян, которая составила 99%.

Лабораторную всхожесть Эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea* определяли при оптимальных условиях проращивания в течение 29 календарных дней.

Количество семян, проросших в первые 3-4 дня, показывает энергию (дружность) прорастания исследуемых семян в процентах и для Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* на свету она составила 10%, а в темноте 20%. Семена *Echinacea purpurea* с высокой энергией прорастания дружнее всходят, лучше используют факторы роста, всходы их меньше угнетаются сорняками, более устойчивы к внешним неблагоприятным условиям.

Проращивание семян на бумаге (НБ), осуществляли, согласно пункту 3.8.1. Семена раскладывали на двух-трех слоях увлажненной бумаги в чашках Петри. При проращивании семян на чашках Петри семена набухали, увеличиваясь в размерах в 1,2-1,8 раза.

Семена *Echinacea purpurea* при прорастании прошли следующие этапы:

- 1) наклеивание, связанное с набуханием семян, разрывом семенной кожуры и началом роста зародыша;
- 2) появление зародышевого корня, его рост в длину;
- 3) выход гипокотиля, который по мере роста делает коленный изгиб;
- 4) вынос сложенных вместе семядольных листьев ;
- 5) развертывание семядольных листьев;
- 6) рост проростка в высоту и диаметр.

Таблица 1 – Энергия прорастания семян Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea*

Дата посева	Дата прорастания	Количество проросших семян	
		При УФ	В темноте
04.05.2022	08.05.2022	6	3
04.05.2022	16.05.2022	10	6
04.05.2022	22.05.2022	21	12
04.05.2022	29.05.2022	30	15



Рисунок 2 - Проростки семян Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* в условиях *in vitro*

Таблица 2 – Всхожесть семян Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* в условиях *in vitro*

Условия прорастания	Температура	Дата наклеивания семян	Длительность прорастания семян, суток	Всхожесть семян, %
При УФ	23 ⁰ С	04.05.2022	25	60
В темноте	23 ⁰ С	04.05.2022	20	30

Заключение

По результатам данных исследований следует отметить, что всхожесть и энергии прорастания достаточно высока, зависит от условий внешней среды и составила без участия УФ для Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* 60%, а полученные проростки в дальнейшей работе были использованы нами для изучения биоресурсного потенциала Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* в условиях *in vitro*.

Литература

1. Гревцова С.А. Инновационные методы получения каллусной культуры якона *smallanthus sonchifolius* / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвиашвили, А.А. Абаев, М.К. Айлярова, М.Ю. Кабулова / Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59. Ч.1. - С. 180-186.
2. Гревцова С.А. Суспензионное культивирование каллусных клеток *S oppositifolium* / С.А. Гревцова, Л.Б. Наниева / Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. Ч. 4. - С. 272-274.
3. Наниева Л.Б. Качественный и количественный аминокислотный состав некоторых представителей семейства *crassulaceae* dc., интродуцируемых в условиях РСО–Алания / Л.Б. Наниева, С.А. Гревцова / Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. Ч. 3. - С. 321-323.
4. Гревцова С.А. Очиток лекарственный - перспективное растение для использования в кормовых рационах / С.А. Гревцова / Земледелие. 2008. № 4. С. 47.
5. Цугкиев Б.Г. Химический состав нетрадиционных кормовых растений семейства крестоцветные / Б.Г. Цугкиев, С.А. Гревцова / Земледелие. 2008. № 8. - С. 35.
6. ГОСТ 12038-84. Межгосударственный стандарт. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести / Agricultural seeds. / Methods for determination of germination.

УДК 664.665

КОМПЛЕКСНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Кадалаева З.В. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Хамицаева А.С. – научный руководитель, д.т.н., профессор кафедры

«Технология продукции и организация общественного питания»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: пищевые добавки, хлебные изделия, физиологические потребности в пищевых веществах, витаминные смеси, микронутриенты.

В последние годы в хлебопекарной промышленности широкое применение находят улучшители различного принципа действия, необходимость применения которых обусловлена распространением однофазных ускоренных способов приготовления теста, нестабильным качеством муки, разнообразием функциональных свойств перерабатываемого сырья, расширением ассортимента вырабатываемой продукции, продлением срока сохранения свежести изделиями и др.

Качество хлебопекарной муки формируется уже в зерне; в том числе такие показатели, как тип и сорт пшеницы, погодные-климатические условия выращивания и сбора урожая, режимы хранения и технологические схемы переработки зерна, определяют ее хлебопекарные свойства.

В процессе переработки зерна пшеницы в муку теряется большое количество питательных веществ, необходимых организму человека. Так, при помолке удаляется зародыш пшеницы и оболочки зерна, которые являются ценными источниками витаминов Е и группы В, а также пищевые волокна, которые необходимы организму человека для улучшения пищеварения и выведения чужеродных загрязнителей. Чем ниже выход муки из размалываемого зерна, тем беднее она минеральными веществами и витаминами.

Пшеничная мука по хлебопекарным свойствам не всегда отвечает требованиям, предъявляемым ГОСТ Р 52189-2003. Одним из путей улучшения качества вырабатываемой продукции служит применение на мукомольных и хлебопекарных предприятиях микроингредиентов различного принципа действия, в том числе ферментов. Преимущества использования ферментных препаратов заключаются в универсальности их действия, возможности модификации всех компонентов муки, в природном происхождении ферментов - белковых веществ, которые инактивируются в процессе выпечки и в готовом продукте (хлебобулочных изделиях) не обнаруживаются [3].

Одним из эффективных путей ликвидации дефицита витаминов и других микронутриентов в питании детского и взрослого населения, подтвержденных мировым и отечественным опытом, является обогащение ими продуктов массового потребления, к которым относится мука, хлеб и другие зерновые продукты, до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека.

Учеными МГУПП совместно с НИИ питания РАМН изучено влияние совместного использования ферментов и витаминов на качество и пищевую ценность муки и хлебобулочных изделий. В работе исследовано влияние улучшителей, приготовленных на основе сбалансированных комбинаций ферментных препаратов и поливитаминных смесей (далее называемых витаминно-энзимными премиксами – ВЭП), на качество хлеба.

Витаминно - энзимные премиксы готовили с использованием витаминного премикса (РУ №77.99.11.9. У.2492.9.04 от 08.09.2004 г., производитель - ЗАО «Валетек - Продимпэкс», Россия), содержащего витамины В₁, В₂, В₆, РР, фолиевую кислоту. Для этого в витаминную смесь вносили ферментные препараты α – амилазу Фугамил 2500 СТ, ксиланазу Пентопан 500 БГ, липазу Липопан 50 БГ, глюкозооксидазу, Моно 10.000 (производитель – компания «Новозаймс», Дания). В рецептуры некоторых премиксов вносили аскорбиновую кислоту. В качестве носителя использовали пшеничную муку высшего сорта.

По физико-химическим и органолептическим показателям хлеб, приготовленный по всем исследуемым рецептурам с добавлением ВЭП в количестве 0,05% к массе муки, имел лучшие показатели удельного объема, пористости и формоустойчивости. Добавление витаминно-энзимных премиксов приводило к увеличению пористости на 2-7% удельного объема – на 3-54%, показателя формоустойчивости – на 2-20% по отношению к контролю, в зависимости от состава добавки [1, 2].

Солодом называют зерна злаков, проросшие в искусственно созданных условиях при определенной температуре и влажности, подвергнутые специальной обработке. В хлебопекарной промышленности используют следующие виды солода: ржаной ферментированный и неферментированный (тонкоразмолотый) (ГОСТ 29272), ячменный пивоваренный (ОСТ 18-305 -77) и экстракты солодовые и ячменно - солодовые пищевые (ТУ 10.04.06.114-88).

Ржаной ферментированный солод используется как добавка, улучшающая вкус, аромат и цвет мякиша хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Он входит в рецептуры национальных русских сортов хлеба (хлеб московский, ржаной заварной, бородинский, карельский, чайный, любительский и др.).

Таким образом, совместное использование ферментных препаратов направленного действия, которые позволяют корректировать и стабилизировать качество хлебобулочных изделий, и поливитаминных смесей, улучшающих их пищевую ценность в виде комплексных пищевых добавок – витаминно - энзимных премиксов - является эффективным способом улучшения качества хлебобулочных изделий и повышения их пищевой ценности [3, 5, 7].

Заключение

Массовая доля влаги солода ржаного сухого должна быть не более 10%, массовая доля экстракта при холодном экстрагировании - не менее 42%, кислотность при холодном экстрагировании - не более 35 см³ раствора гидроокиси натрия концентрацией 1 моль/дм³ на 100 г сухого вещества солода. Солод ржаной сухой хранят в чистых, сухих, хорошо проветриваемых помещениях.

Литература

1. Садовой В.В., Щедрина Т.В., Селимов М.А. Биологически активная композиция для регулирования процесса липолиза в организме при ожирении // Вопросы питания. 2017. Т. 86. № 6. - С. 74-83.
2. Садовой В.В., Селимов М.А., Нагдалян А.А. Принципы разработки рецептур пищевых продуктов для лиц с избыточной массой тела / В сборнике: Современные достижения биотехнологии. Новации пищевой и перерабатывающей промышленности. Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2016. - С. 326-329.
3. Хамицаева А. С. Целесообразность использования дикорастущих растений в технологии мясных продуктов/ А. С. Хамицаева, М. С. Газаева, Ф. Л. Кудзиева, Е. Н. Боциева //Мясная индустрия. 2017. № 3. - С. 46-50.
4. Хамицаева А.С., Кудзиева Ф.Л., Будаев Ф.И., Газзаева М.С., Дзусова Ф.И. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 4 (358). - С. 35-39.
5. Хамицаева А.С., Ходова Л.Д., Хортиев З.А. Кинетика образования продуктов гидролиза и окисления жиров при хранении вареных колбас. Мясная индустрия. 2017. № 11. - С. 48-50.
6. Хамицаева А.С., Кисиева И.Б., Хадаева Л.А. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. С. 163-164.

7. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. - С. 163.

8. Власова Ж.А. Разработка технологии нового вида рассольного сыра на основе региональных сырьевых ресурсов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Владикавказ, 2005 диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Владикавказ, 2005.

9. Власова Ж.А., Цугкиев Б.Г. Пищевая ценность сыра «Аланский». Сыроделие и маслоделие. 2010. № 1. С. 26-27.

УДК: 631.4

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПОЧВЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕДИ И КАЛИЯ В ПРОБАХ ПОЧВЫ И РАЗНЫХ ВИДОВ МЯТЫ (*MENTHA*), ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ПИТОМНИКЕ ГТАУ, АТОМНО - АБСОРБЦИОННЫМ АНАЛИЗОМ

Караева Л.В. – аспирантка 3 курса факультета биотехнологии

Гагиева Л.Ч. – научный руководитель, д.б.н., доцент кафедры биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: калий, медь, почва, *Mentha*

В настоящее время ведется поиск новых лекарственных растений, а также проводятся углубленные исследования сырья, традиционно применяемого в медицине и пищевой промышленности. Эти исследования направлены прежде всего на определение антагонистической активности растения. Известно, что представителей семейства яснотковые обладают антагонистической активностью в отношении тест-культур и могут стать основой для разработки новых продуктов и напитков, обладающих лечебно-профилактическими свойствами [1].

В республике Северная Осетия-Алания проводятся исследования ресурсных видов растений семейства *Lamiaceae* L., Зубаревой, Н. Н. Кайтмазова, Т. Б. Гагиевой, Л. Ч. установлено, что некоторые виды растений преимущественно произрастают на аллювиальных лугово-болотных и болотных, аллювиальных с галечником, горнолесных и горно-лугово-степных почвах в составе рудерального сообщества, злаково-разнотравного луга, трагакантника, полидоминантного сообщества фриганоидной растительности, остепненного травяно-кустарникового сообщества. В условиях РСО–Алания формируют высокий урожай зеленой массы [2,3]. Растения семейства яснотковые (*Lamiaceae*) содержат в своем составе большое количество БАВ. Содержание БАВ в растениях подвержено изменениям в зависимости от: вида, сорта и стадии вегетации растений, вида почвы, ее физических свойств и химического состояния, географического расположения района произрастания, климатических условий, анализ динамики накопления БАВ в природных популяциях ЛРС из различных местообитаний позволяет выявить наиболее перспективные для сбора районы [4,5].

Накопление эссенциальных элементов биомассой растений зависит от их содержания в почвенном растворе. Медь и калий являясь физиологически необходимыми элементами в жизнедеятельности растений играют важную роль в фотосинтезе, в образовании хлорофилла, способствует повышению устойчивости растений к неблагоприятным условиям внешней среды: высоким и низким температурам, засухе, а также к поражению различными грибковыми и бактериальными заболеваниями входит в состав различных медьсодержащих белков и ферментов. Калий способствует синтезу белков и сахаров, передвижению и накоплению углеводов в продуктивных частях растений, нормализует процесс фотосинтеза, увеличивает осмотическое давление клеточного сока, благодаря чему повышается засухоустойчивость и зимостойкость культур.

Эфиромасличные растения, произрастающие в разных районах РСО-Алания, по содержанию химических элементов в высокой степени отличаются друг от друга, растения содержат большое количество калия, железа марганца, кобальта и никеля [6].

Образцы почвы, отобранные в разных почвенно-климатических условиях РСО–Алания, характеризуются высоким содержанием марганца, цинка, кадмия. Содержание кобальта и никеля незначительно и не превышает ПДК. Установлено, что по уровню содержания тяжелых металлов [7-9].

Целью исследований явилось, изучение накопления меди и калия в пробах почв и биомассе неко-

торых видов мяты (*Mentha*), интродуцированных в РСО-Алания, а также образцы, взятые из естественных условий обитания растений в Даргавском ущелье.

Объектом исследований послужили образцы почв и разные виды мяты семейства (*Lamiaceae*) - это мята перечная (*M. piperita*), мята полевая (*M. arvensis*), мяты колосистой (*M. spicata*), произрастающих на территории коллекционного питомника растений НИИ биотехнологии и Ботанического сада ФГБОУ ВО Горский ГАУ, а также образцы мяты колосистой (*M. spicata*), взятые из естественных условий Даргавского ущелья, селения Ламардон, РСО – Алания, и образцы мяты перечной (*M. piperita*), интродуцированные с Турции г. Анталия. Образцы мяты были собраны в период фазы цветения в 2021 году, а образцы почв весной и осенью 2021 года.

Содержание в образцах растений меди и калия проводили на атомно-абсорбционном спектрофотометре «КВАНТ-2АТ». Отбор проб растительного материала проводили согласно общепринятым методикам [10].

Анализ динамики содержания меди в растениях показал, что наибольшая концентрация меди наблюдается основном в корневой системе и листьях. В вегетативной части растения медь, как правило, связана с пластоцианином и белками, а в корневой системе образует связь с клеточной стенкой.

Как видно из данных таблицы 1 содержание меди в зеленой массе анализируемых образцов мяты варьирует от 14,32 мг/кг до 34,69 мг/кг, а в стеблях от 8,20 мг/кг в до 20,99 мг/кг, в вегетативной части растения медь, как правило, связана с пластоцианином и белками, а в корневой системе образует связь с клеточной стенкой.

Для меди распределение по органам растений можно выразить следующим, убывающим рядом: корни > листья > стебли. Установлена положительная корреляция содержания меди в листьях и корнях ($r=0,94$).

Медь необходима живым организмам в минимальных количествах, а в высоких концентрациях проявляет токсическое действие. Содержание меди в исследуемых растениях не превышают ПДК принятые для растений (3-40 мг/кг воздушно-сухой массы) [10].

Содержание калия в зеленой массе исследуемых растений варьирует от 178,12 мг/кг до 721,94, а в стеблях от 82,71 мг/кг до 469,67 мг/кг, что вероятно связано с его участием в процессах обмена веществ и деления клеток.

Таблица 1 – Содержание меди и калия в образцах мяты

№	Образцы мят	Концентрация мг/кг			
		Медь		Калий	
		min	max	min	max
1	Колосистая				
	- листья	23,2	26,29	178,12	198,82
	- стебли	16,2	19,8	82,71	146,26
	- корни	26,2	28,5		
2	Колосистая (интродуцированная*)				
	- листья	16,2	34,7	264,56	408,44
	- стебли	20,2	21,0	363,43	417,90
	- корни	29,1	32,8		
3	Перечная (интродуцированная**)				
	- листья	14,3	23,3	242,50	521,07
	- стебли	8,2	9,4	403,60	469,67
	- корни	20,0	21,0		
4	Полевая				
	- листья	21,5	22,0	501,57	721,94
	- стебли	19,6	20,4	348,28	364,54
	- корни	28,2	29,8		
5	Перечная				
	- листья	21,1	21,1	322,28	323,52
	- стебли	3,7	6,3	183,84	194,68
	- корни	25,6	29,4		

* Образец мяты колосистой был взят из естественных условий Даргавского ущелья, селения Ламардон, РСО – Алания.

** Образец мяты перечной интродуцирован из Турции г. Анталия.

В настоящее время снижается качество, и плодородие почв сельскохозяйственных угодий, поэтому нами проведена оценка изменений состояния почв от периода вегетации растений таблица 2.

Проблема содержания калия в почвах в Республике Северная Осетия - Алания стоит особенно остро, так как, отмечается дефицитный баланс данного элемента. Что вполне закономерно при низких дозах внесения удобрений и ежегодном выносе калия урожаем, обеспеченном, по существу, за счет мобилизации потенциального плодородия почвы и сопровождающемся эрозийными процессами.

Таблица 2 – Содержание меди и калия в корнеобитаемом слое пробах почв, на которых произрастают исследуемые образцы мяты

№	Образцы мяты	Концентрация мг/кг			
		Медь		Калий	
		весна	осень	весна	осень
1	Колосистая	15,46	27,32	257,53	257,57
2	Колосистая (интродуцированная*)	15,05	25,06	275,78	275,41
3	Перечная (интродуцированная**)	25,88	30,3	253,33	312,09
4	Полевая	17,06	22,84	274,01	205,96
5	Перечная	17,95	20,73	261,65	266,64

Медь в почвенном растворе находится в основном в связанном виде, на водорастворимую часть приходится примерно $< 1\%$ (или $1 \cdot 10^{-5}\%$) всей меди в почве. Растворимость меди в почвенном растворе сильно зависит от pH и температуры среды и содержания гумуса. Благодаря своей высокой подвижности при значениях $pH < 4,5$ медь легче вымывается из почвенного раствора, а при $pH > 4,5$ происходит образование осадка в виде гидроокиси.

Из таблицы 2 видно, что минимальное содержание меди в образцах почвы, из корнеобитаемого слоя мяты колосистой – 15,05 мг/кг, а максимальное содержание в почве из корнеобитаемого слоя мяты перечной - 25,88 мг/кг, в весенний период. Динамика накопления меди в образцах почвы период вегетации, накопление меди в почве увеличилось, и в образцах почвы взятых осенью минимальное содержание меди стало 20,73, из корнеобитаемого слоя мяты перечной, а максимальная концентрация меди в почве из корнеобитаемого слоя мяты перечной - 30,3 мг/кг, что вероятно связано с тем, что корневая система растений способна оказывать некоторое влияние на показатели почв. Осенью повышение содержания кислоторастворимой формы меди может быть связано наличием в корнеобитаемом слое корневых выделений (органических соединений) и тем самым активно влияют на интенсивность биохимических процессов в ней, изменяя активность основных групп ферментов.

Содержание калия в весенних образцах почвы колеблется от 253,33 мг/кг до 274,01 мг/кг. Из таблицы 2 видно, что динамика калия за вегетационный период не значительно, но все же остается в пределах средних значений.

Заключение

Согласно полученным данным, содержание меди и калия в исследуемых растениях находится в пределах нормы и изменяется в зависимости от вида растения и органа растений. Накопление меди в корнях и зеленой массе исследуемых образцов мяты больше, чем его содержание в стеблях. Аналогично содержанию меди, в образцах мяты, калия гораздо больше в листе чем его содержится в стеблях. Минимальное содержание меди в образцах почвы – 15,05 мг/кг, а максимальное содержание – 25,88 мг/кг, за весенний период, что не превышает ПДК. В течение вегетации накопление меди в почве возрастало, так в образцах почвы взятых осенью минимальное содержание меди стало 20,73, а максимальная концентрация меди в почве 30,3 мг/кг, что так же не превышает ПДК.

Литература

1. Зубарева, Н. Н. Установление антагонистической активности лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих на территории РСО-Алания / Н. Н. Зубарева, Л. Ч. Гагиева, Э. В. Рамонова // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : Материалы V Международной

научно-практической конференции / совет молодых ученых и специалистов при главе республики Северная Осетия-Алания, министерство РСО-Алания по делам молодежи, физической культуры и спорта. – Владикавказ : Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2014. – С. 349-352.

2. Зубарева, Н. Н. Ресурсный потенциал лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих в разных районах РСО-Алания / Н. Н. Зубарева, Л. Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. Т. 51. № 3. – С. 318-324.

3. Кайтмазов, Т. Б. Содержание биологически активных веществ в эфиромасличных растениях, произрастающих в РСО-Алания / Т. Б. Кайтмазов, Л. Ч. Гагиева, Б. Г. Цугкиев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 2. – С. 289-294.

4. Гагиева, Л. Ч. Результаты идентификации органических компонентов в траве мяты длиннолистной (*Mentha longifolia L.*) хромато-масс-спектрометрическим анализом / Л. Ч. Гагиева, Н. Н. Зубарева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. – С. 420-424.

5. Гагиева, Л. Ч. Содержание некоторых биологически активных веществ в мяте длиннолистной, произрастающей в РСО-Алания / Л. Ч. Гагиева, В. М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 488-490.

6. Кайтмазов, Т. Б. Минеральный состав эфиромасличных растений, произрастающих в РСО-Алания / Т. Б. Кайтмазов, Л. Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. – С. 318-321.

7. Цугкиев, Б. Г. Исследование содержания некоторых тяжелых металлов в почвах РСО-Алания / Б. Г. Цугкиев, Л. Ч. Гагиева, В. М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 4. – С. 250-253.

8. Гагиева, Л. Ч. Содержание металлов в эфиромасличных растениях, произрастающих на территории РСО-Алания / Л. Ч. Гагиева, Т. Б. Кайтмазов, Б. Г. Цугкиев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 1. – С. 213-218.

9. Чегаев, М. М. Содержание тяжелых металлов в растениях Ирафского района / М. М. Чегаев, Л. Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 3. – С. 314-318.

10. Зырина Н.Г. Методические рекомендации по проведению полевых и лабораторных исследований почв и растений при контроле загрязнения окружающей среды металлами / Н.Г. Зырина, С.Г. Малахова. – Москва: Гидрометеиздат, 1981. – 107 с.

УДК: 663.918.51

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКОВ ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОД

Козаева А.С. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Хамицаева А.С. – научный руководитель, д.т.н., профессор кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: мясные полуфабрикаты, дикорастущие растения, порошки дикорастущих растений, водосвязывающая способность, органолептический профиль.

На этапе разработки и оптимизации рецептур новых видов биточков, с использованием порошков дикорастущих ягод ПДЯ нами были изучены уровни введения биоактивной добавки на основе изучения органолептических показателей полуфабриката [1, 2, 9].

Современные методы биотехнологии позволяют осуществлять производство новых видов мясных изделий общего, специального и лечебно-профилактического назначения с улучшенными функционально-технологическими свойствами. Сегмент функциональных мясных изделий считается недостаточно развитым как в Европе, так и в России [3, 5, 8]. Его рыночный потенциал предприятиям мясной промышленности еще предстоит осваивать. Профилактическим, диетическим и реабилитационным свойствам продуктов питания должно быть уделено особое внимание. Поэтому на сегодняшний день весьма актуально применение растительных компонентов в рецептуре мясных изделий, предназначенных для питания больных [4, 6, 7].

После изготовления модельных образцов мясных изделий были определены органолептические показатели качества. На рисунке 1 приведены результаты органолептического анализа контрольного и опытных модельных образцов фаршевых систем с ПДЯ.

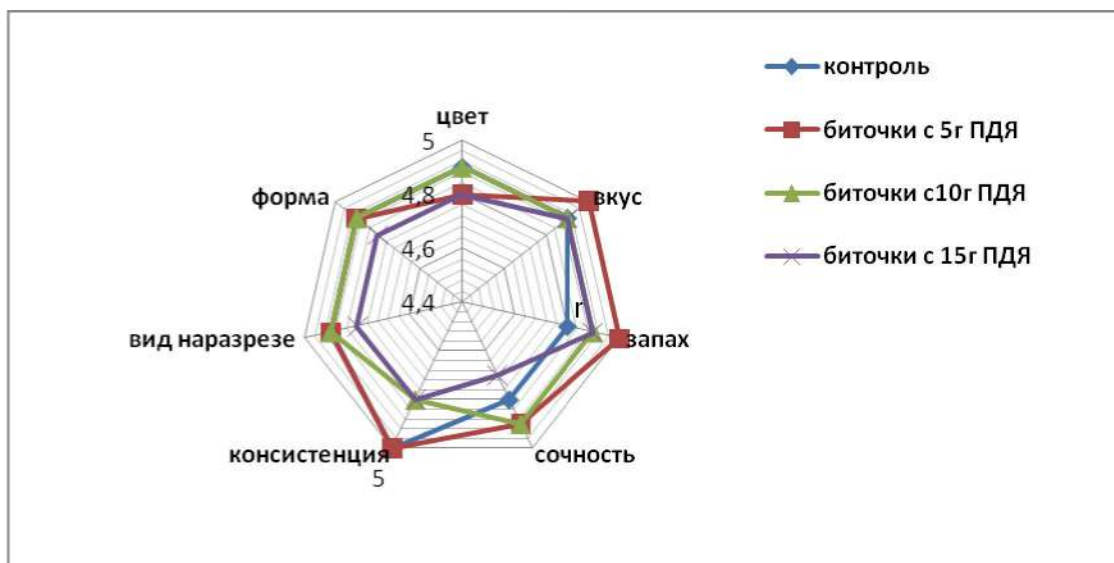


Рисунок 1 - Органолептический профиль термообработанных биточков с ПДЯ

Органолептическая оценка качества исследуемых изделий показала, что во всех опытных вариантах форма изделий соответствует требованиям стандарта.

При увеличении доли замены мяса ПДЯ в количестве до 15 %, наблюдается слишком выраженный вкус дикоросов, отличающийся от вкуса мяса, поэтому мы считаем, что оптимальным опытным вариантом является замена мяса 10г ПДЯ. При такой замене консистенция полуфабрикатов плотная. Вкус и аромат соответствуют приятному аромату черники и рябины. Дальнейшее повышение дозы ПДЯ в рецептуре фаршевой системы хотя и приводило к незначительному увеличению выхода продукта, но несколько ухудшало ее органолептические показатели.

С целью изучения влияния ПДЯ на качественные характеристики модельных фаршевых систем был выполнен ряд исследований, позволяющий подтвердить уровень его введения в рецептуры фаршевых систем.

Контрольный образец вырабатывался по рецептуре № 608 Котлеты, биточки, шницели. Новейший сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. М.: ООО «Дом Славянской книги» 2014. 555 с.

В опытные образцы вводилось 5,0, 10,0 и 15 г ПДЯ взамен мясного сырья.

Качественные показатели модельных фаршевых систем приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели термообработанных модельных фаршей с добавлением ПДЯ

Кол-во внесенного ингредиента, г	Содержание, %			Влагосвязывающая способность, %	Значение pH
	влаги	белка	жира		
Контроль	64,0	14,20	7,0	38,50	6,0
Опыт 1	65,4	14,61	8,5	39,81	5,9
Опыт 2	66,1	14,68	9,0	44,64	5,85
Опыт 3	66,4	14,69	9,3	43,57	5,8

Анализ приведенных данных показывает, что содержание влаги в термообработанных опытных фаршах незначительно увеличивается по сравнению с контролем, что свидетельствует об увеличении выхода изделия.

На основании результатов предварительного анализа определения органолептических характеристик термообработанных модельных фаршевых систем было установлено, что оптимальной количественной дозой ПДЯ взамен мясного сырья является 10г, при такой замене наблюдается сохра-

нение качественных показателей на уровне контрольного образца, а такие показатели как вкусо-ароматические превосходят сравниваемый объект. Повышение содержания ПДЯ до 15 г сопровождается некоторым снижением сенсорных показателей продукта в сравнении с традиционным, в частности вкусо-ароматные свойства. Замена 15 г ПДЯ в фаршевой композиции можно считать максимальным критическим пределом. Введение в рецептуру исследуемой фаршевой системы ПДЯ в количестве 5 г на наш взгляд является экономически и технологически нецелесообразным.

В таблице 2 приведены рецептуры модельных образцов фаршевых систем одного контрольного и трех опытных с добавлением различных количеств ПДЯ.

Таблица 2 – Оптимизированный состав сырьевых компонентов, г для мясорастительных биточков, с добавлением ПДЯ

Наименование сырья	Контроль	Уровни внесенного ингредиента, г		
		Опыт (1, 5)	Опыт (2, 10)	Опыт (3, 15)
Говядина жилованная 1 сорта	56	50	44	38
Хлеб пшеничный	14	14	14	14
ПДЯ (черника, рябина красная, рябина черная)	0	5	10	15
Сухари	8	8	8	8
Вода	17	17	17	17
Вода для гидратации	0	1	2	3

Как видно из данных таблицы 2, введение ПДЯ в рецептуры опытных модельных образцов мясорастительных биточков в предусмотренных количествах (5,0, 10, 15 г) осуществлялось путем замены мяса говядины жилованного 1 сорта, с целью обогащения рецептуры биологически активными веществами и обеспечения диетических свойств нового продукта, а также расширения ассортимента мясных полуфабрикатов.

Поскольку при введении ПДЯ в котлетную массу увеличивается содержание сухого остатка, целесообразно использование воды для гидратации в опытных фаршевых композициях. В контрольный образец вводили 0% воды к массе основного сырья, а в опытные образцы 1, 2, 3г к массе сырья, с учетом выравнивания сухого остатка сырьевой смеси и гидратации.

Таблица 3 – Структурно-механические показатели модельных фаршевых систем с ПДЯ

Показатели	Контр.	Уровень введения ПДЯ – 10 г взамен мяса
Пластичность фарша, % к контролю	95,0	105,0
ПНС фарша, Па	695,0	700,0
pH	6,1	5,9
Выход, % к массе сырья	82,0	86,0

Исследованы структурно-механические свойства модельных фаршевых систем, свидетельствующие об увеличении содержания влаги в опытных образцах в сравнении с контролем, что объясняется повышенным содержанием макромолекул растительного компонента (таблица 3).

Анализ приведенных данных показывает, что выход к массе сырья незначительно выше в опытном образце по сравнению с контролем, увеличивается с 82,0 в контроле, до 86,0 % в опытном образце с введением 10г ПДЯ.

Также следует отметить, что значение показателя ПНС у опытного образца выше, чем у контроля. Повышение прочностных свойств фаршей объясняется высокими гелеобразующими свойствами ПДЯ, что приводит к возрастанию доли прочносвязанной влаги по сравнению с контрольным образцом.

В опытном образце с использованием ПДЯ наблюдалось незначительное уменьшение pH, что на наш взгляд, вызвано более низким значением pH ПДЯ.

Заключение

На основании изучения химического состава и ФТС ПДЯ можно сделать вывод о том, что эта биодобавка, с учетом ее биологической активности, обусловленной присутствием минеральных элементов, флавоноидов, алкалоидов, витаминов группы В, витамина С и что особенно важно калия, фосфора, является перспективным сырьем в технологии производства мясных полуфабрикатов.

Литература

1. Садовой В.В., Аралина А.А., Щедрина Т.В. Компьютерное моделирование механизма взаимодействия флавоноидов красного винограда с холестерином // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2013. №3. - С. 60-62.
2. Хамицаева А. С. Целесообразность использования дикорастущих растений в технологии мясных продуктов/ А. С. Хамицаева, М. С. Газаева, Ф. Л. Кудзиева, Е. Н. Боциева//Мясная индустрия. 2017. № 3. - С. 46-50.
3. Хамицаева А.С. Компьютерное моделирование рецептур хлебобулочных изделий с добавлением продуктов модификации растительного сырья / А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев, Л.Ч. Гаглоева, А.С. Царуева, А.Р. Будаев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. №51. Ч.1. – С.258-266.
4. Хамицаева А.С. Изучение химического состава, биологической ценности, функционально-технологических характеристик ростков чечевицы /А.С. Хамицаева, М.Н. Мамукаев, Б.Б. Бритаев // Известия Горского государственного аграрного университета, 2007. № 44. Ч. 2. - С. 165-166.
5. Хамицаева А.С. Разработка рецептуры хлеба с добавлением продуктов модификации чечевицы /Хамицаева А.С., Кесаева О.А., Царуева А.С. и др. //Известия вузов. Пищевая технология – Краснодар. – Изд. ФГБОУ ВО «Куб ГТУ». 2016. № 5-6 (353-354). - С. 13-16.
6. Колодязная В. С. Кинетика изменения содержания азота при хранении рыбных консервов с применением лактатсодержащих пищевых добавок / В. С. Колодязная, В. А. Демченко, Е. А. Овсюк//ЭНЖ СПбГУНиПТ серия «Процессы и аппараты пищевых производств». 2012. №3. - С. 29-32.
7. Хамицаева А.С., Кудзиева Ф.Л., Будаев Ф.И., Газзаева М.С., Дзусова Ф.И. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 4 (358). - С. 35-39.
8. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. - С. 163.
9. Садовой В.В., Селимов М.А., Нагдалян А.А. Принципы разработки рецептур пищевых продуктов для лиц с избыточной массой тела / В сборнике: Современные достижения биотехнологии. Новации пищевой и перерабатывающей промышленности. Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2016. - С. 326-329.
10. Власова Ж.А., Круглова Е.А. Молочный напиток с яблочным соком. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 399-401.

УДК 621.396

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Мустафаев М.Г. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии
Аникеев А.Ю. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: характеристика, контроль, измерение, продукция, аттестация.

Существенное влияние на результаты и погрешности измерений оказывают применяемые средства измерений и их метрологические характеристики. Применяемые в производственном процессе и служащие для контроля параметров технологии производства средства измерений, не подлежащие государственным испытаниям, подвергаются метрологической аттестации в соответствии с требованиями ГОСТ 8.326-78.

Метрологическая аттестация представляет установление метрологических характеристик средств, осуществляемое метрологической службой с последующей выдачей протокола о соответствии его свойств установленным требованиям. В ходе поверки и контроля нестандартизированных средств по результатам исследований определяют пригодность к применению в соответствии с назначением.

Средства измерений, применяемые на производстве, подлежат поверке метрологической службой предприятия, которая получила и имеет право на проведения таких видов работ. Средства измерений, являющиеся образцовыми и обладающие высокой точностью, подлежат метрологической аттестации государственной метрологической службой. Нестандартизированные средства, подлежащие обязательной государственной поверке, подвергаются аттестации также государственной метрологической службой.

Средства измерений нестандартизированные, применяемые в производственном процессе, для контроля технологических параметров подлежат аттестации ведомственной метрологической службой. Метрологическая аттестация средств измерений обеспечивает выпуск продукции требуемого качества.

Соответствие средств измерений и их метрологических характеристик снабжает служба контроля качества необходимой и достоверной информацией о ходе технологического процесса и режимах проведения операций. Получаемая информация о ходе процесса производства позволяет принимать обоснованное решение по управлению качеством продукции и разработки необходимых мероприятий улучшения качества.

Для контроля и оценки параметров изделий, а также технологических режимов устанавливают допуски на конкретные характеристики процессов и точность их воспроизведения. При контроле выбирают методы и средства соответствующие требованиям технологии и обеспечивающие заданную точность измерений. Выбранные средства контроля должны обеспечивать выдачу информации в удобной форме для наблюдения и дальнейшего обработки. Такие средства контроля должны быть согласованы и встроены в технологический процесс производства изделий.

Средства измерений, предусматривающие регистрацию, или выдачи информации в цифровой форме и отражающие результаты измерений в единицах измеряемых величин, с необходимой заданной точностью и достоверностью позволяют эффективно решать как производственные, так и измерительные задачи.

При условии, что поставленные измерительные задачи обеспечивают единство измерений и процессов контроля, как технологических режимов, так и условий проведения операций, то имеет место соответствия выпускаемой продукции требованиям качества. В этом случае можно принимать обоснованные решения о корректировке технологических режимов и управления качеством продукции.

В ходе технологического процесса выбор средств контроля определяется применяемыми методами. Точность средств измерений соответствует установленным нормам допуска на изделие. Низкая или повышенная точность контроля процессов приводит к экономическим утратам. Потому при выборе средств контроля исходят из требований как экономических, так и метрологических, т. е. связано с определенными затратами и утратами в производственном процессе.

При метрологическом обеспечении производственного процесса соблюдаются условия соответствия научных и организационных основ правил и норм, т. е. имеет место государственная метрологическая служба, система средств измерений и эталонов и выполнения требований Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». В процессе измерения и контроля параметров применяются приемы и принципы, обеспечивающие воспроизводимость параметров.

При производстве сложной продукции в производственном процессе применяются множество средств измерений и контроля, измеряющие разнообразные величины, обладающие и основанные на физических принципах и имеющие свои метрологические характеристики.

В ходе производственного процесса изготовления изделий осуществляют нахождение погрешности и определение отклонений от установленных параметров и при необходимости принимают корректирующие действия. По результатам контроля разрабатывают необходимые мероприятия уточняющие качество и выбор средств измерений в соответствии с их метрологическими характеристиками.

Выбор средств измерений позволяет обеспечить единство измерений и реализовать задачи производства продукции требуемого качества.

Заключение

Существенное влияние на результаты и погрешности измерений оказывают применяемые средства измерений и их метрологические характеристики. Соответствие средств измерений и их метрологических характеристик обеспечивает служба контроля качества необходимой и достоверной информацией о ходе технологического процесса и режимах проведения операций. Получаемая информация о ходе процесса производства позволяет принимать обоснованное решение по управлению качеством продукции и разработки необходимых мероприятий улучшения качества. При контроле выбирают методы и средства соответствующие требованиям технологии и обеспечивающие заданную точность измерений. Выбранные средства контроля должны обеспечивать выдачу информации в удобной форме для наблюдения и дальнейшем обработке. Такие средства контроля должны быть согласованы и встроены в технологический процесс производства изделий.

Литература

1. Мустафаева Д.Г. Информационные технологии в сборе, обработке информации и управлении / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии в моделировании и управлении: подходы, методы, решения. III Всероссийская научная конференция с международным участием: сборник докладов. Тольятти, 2021. - С. 259–264.
2. Мустафаева Д.Г. Системный подход к управлению технологическим процессом / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии и автоматизация управления. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, работников образования и промышленности. 2019. - С. 205–207.
3. Мустафаева Д.Г. Информационные системы в технологическом процессе производства продукции / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии и автоматизация управления. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, работников образования и промышленности. 2019. - С. 208–211.
4. Мустафаев М.Г. Системный и комплексный подход к организации и управлению производственным процессом / М.Г. Мустафаев // В сборнике: Инновационные технологии в электронике и приборостроении. Сборник докладов Российской научно-технической конференции с международным участием Физико-технологического института РТУ МИРЭА. Москва, 2020. - С. 415–418.
5. Мустафаев М.Г. Эффективность функционирования и качество организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // В сборнике: Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами на современном этапе глобализации. Сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 157–159.
6. Мустафаев М.Г. Методологические и системотехнические принципы повышения эффективности функционирования и организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 1. - С. 319–323.
7. Мустафаев М.Г. Инструменты эффективной организации производственных процессов и их совершенствования при создании изделий радиоэлектроники / М.Г. Мустафаев // Радиопромышленность. 2018. № 4. - С. 93–100.
8. Кабисов Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Биолакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Аникеев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2019. – С.440-442.
9. Кабисов Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве сметаны «Лакомка» из топленых сливок на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Материалы Международной научно-практической конференции посвящённой юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны (24 апреля 2020 года) «Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания». Омск, 2020. – С.871-875.

УДК 621.396

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Мустафаева Д.Г. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Чибиев Р.М. – магистрант 3 года обучения факультета биотехнологии

Аникеев А.Ю. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *качество, технология, процесс, свойство, информация.*

Качество продукции является фактором развития экономики предприятия, что обеспечивает конкурентоспособность выпускаемой продукции и рост престижа предприятия.

Решение задачи обеспечения населения сбалансированными и безопасными продуктами питания зависит от заинтересованности общества, организованности и производительности труда, состояние сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, энерговооруженности и степени развития науки.

Качество любой продукции является главным фактором удовлетворения и производственных, и личных потребностей людей, в чем и состоит его особенность, как общественная, экономическая, так и социально-значимая. От качества продукции зависит развитие и прогресс общества, так как чем оно выше, тем материальные возможности увеличиваются.

Для определенных условий создания качества, эксплуатации и потребления существует характеристика продукции, которая зависит от назначения продукции, свойств, обеспечивающие возможность оценки уровня качества [1-3]. Показатели качества имеют наименование и численное значение, которые можно разделить в зависимости от характера решаемых задач по нескольким признакам.

Сопоставление показателей качества продукции с основными значениями соответствующих показателей базовых образцов являются показателем уровня качества, расчет которых производится с определенными целями. Основная цель которых – это сравнение свойств продукции, экономических характеристик и выбор оптимального уровня качества продукции.

Потребители предъявляют все больше требований к качеству выпускаемой продукции, и система управления качеством выполняет ряд функций управления качеством, а также внедрение управленческого персонала в форме организационной структуры. Разработка и принятия системы качества позволяет успешно решить задачи по выпуску высококачественной продукции.

Высокая степень конкуренции на рынке способствуют принятию оперативных и своевременных мер по улучшению качества выпускаемой продукции. Это побуждает переход от разрозненных мероприятий или элементов обеспечения качества к интегрированному управлению.

Система управления качеством является частью системы управления предприятием, которая обеспечивает последовательность проведения работ в технических службах, на производстве, службе контроля качества, а также вспомогательных службах, обеспечивающих нормальное функционирование технологического оборудования. Выполнение основных требований по качеству продукции имеет место при планомерном проведении работ в области материально-техническом обеспечении, комплектующими деталями, узлами и сопутствующими составляющими. Система качества успешно функционирует при наличии материальной базы, применении достижений науки и техники, квалифицированного персонала. Как результат повышения стабильности качества продукции.

В технологическом процессе производства изделий поступает информация о ходе выполнения производственных операций [4,5]. Поступающая информация с производственного участка содержит значения параметров процессов, экономические показатели по операциям, о материально-техническом обеспечении, своевременности проведения тех или иных операций, обеспечении инструментами и т. д.

Экономическая информация характеризует производственные процессы и деятельность предприятия в целом и включает сведения о составе трудовых, материальных и финансовых ресурсов на определенный момент времени.

На современном этапе развития производства применяется не только технология изготовления изделий, но и информационные технологии. Отметим, что технология это система взаимосвязанных

способов обработки материалов и приемов изготовления продукции в производственном процессе, тогда как информационная технология это система методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска и обработки информации [5-8]. Основным инструментом для информационных технологий является применение средств вычислительной техники, для которой входом и выходом служит информация.

Новая информационная технология – это технология, которая основывается на применении компьютеров, активном участии пользователей в информационном процессе, высоком уровне пользовательского интерфейса, использовании пакетов прикладных программ общего и проблемного назначения, доступе пользователя к удаленным базам данных и программам благодаря вычислительным сетям.

Технология обработки информации используется как инструментальный в различных предметных областях для решения различных задач. Инструментарий характеризуется набором программ, выполняющих функции, связанные с созданием или модернизацией новых программ. В этот набор входят текстовый редактор, графический редактор, транслятор, загрузчик, а также средства отладки программ.

Взаимосвязанная совокупность информации, технических, программных и других средств, экономико-математических методов и моделей, специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений представляет информационная система.

Она содействует: повышению степени обоснованности принимаемых решений за счет оперативного сбора, передачи и обработки информации; согласованности решений, принимаемых на различных уровнях управления; повышению эффективности производства; сокращению непроизводительных потерь; получению рациональных вариантов решения управленческих задач; обеспечению достоверности, целостности и непротиворечивости информации; совершенствованию структуры потоков информации и системы документооборота.

Информационная система характеризуется следующими особенностями: использование средств и технологий в рамках корпоративной сети организации, возможности программного обеспечения и адаптации к задачам управления, использование внешних информационных ресурсов, компьютерный обмен между пользователями; создание единого информационного пространства.

При создании управленческих информационных систем необходимо:

- создание электронного офиса,
- организация документооборота,
- поддержка подготовки принятия решений,
- использования правовых информационных систем,
- применение глобальных информационных технологий.

Система показателей устанавливается в зависимости от уровня управления и предназначена для отражения различных функций управления, связанных с прогнозированием, планированием, организацией, оперативным управлением, учетом и анализом, контролем и регулированием, принятием управленческих решений. На стратегическом уровне используются системы показателей рынка ценных бумаг, биржевого дела.

Для осуществления функции планирования на уровне предприятия используются показатели бизнес-плана, объема реализуемой продукции, платежей в бюджет, объема капитальных вложений, ввода в действие основных фондов, объемов поставок.

Принятие управленческих решений базируется на отборе и обработке и анализе данных хозяйственного учета: оперативного, финансового и статистического. Принятие управленческих решений происходит на основе обработки различной информации, используются показатели прибыли, объема продаж, производительности труда, качества товаров и услуг, кадров.

Функция анализа базируется на системах аналитических показателей внешнего и внутреннего анализа. Показатели внешнего анализа дают сведения об имущественном состоянии предприятия, его финансовой устойчивости и платежеспособности, использовании капитала и рентабельности, изменении финансового состояния за отчетный период, о распределении прибыли, информацию о связях предприятия с денежными рынками, банками, поставщиками и потребителями.

Заключение

При контроле качества продукции используется информация, которая отражает процессы производства, деятельность предприятия посредством натуральных, стоимостных и других показателей и включает сведения о составе трудовых, материальных и денежных ресурсов на определенный момент времени. Система показателей устанавливается в зависимости от уровня управления и пред-

назначена для отражения различных функций управления, связанных с прогнозированием, планированием, организацией, оперативным управлением, учетом и анализом, контролем и регулированием, принятием управленческих решений.

Литература

1. Мустафаева Д.Г. Информационные технологии в сборе, обработке информации и управлении / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии в моделировании и управлении: подходы, методы, решения. III Всероссийская научная конференция с международным участием: сборник докладов. Тольятти, 2021. - С. 259–264.
2. Мустафаева Д.Г. Системный подход к управлению технологическим процессом / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии и автоматизация управления. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, работников образования и промышленности. 2019. - С. 205–207.
3. Мустафаева Д.Г. Информационные системы в технологическом процессе производства продукции / Д.Г. Мустафаева, М.Г. Мустафаев // В сборнике: Информационные технологии и автоматизация управления. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, работников образования и промышленности. 2019. - С. 208–211.
4. Мустафаев М.Г. Системный и комплексный подход к организации и управлению производственным процессом / М.Г. Мустафаев // В сборнике: Инновационные технологии в электронике и приборостроении. Сборник докладов Российской научно-технической конференции с международным участием Физико-технологического института РТУ МИРЭА. Москва, 2020. - С. 415–418.
5. Мустафаев М.Г. Эффективность функционирования и качество организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // В сборнике: Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами на современном этапе глобализации. Сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 157–159.
6. Мустафаев М.Г. Методологические и системотехнические принципы повышения эффективности функционирования и организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 1. - С. 319–323.
7. Мустафаев М.Г. Инструменты эффективной организации производственных процессов и их совершенствования при создании изделий радиоэлектроники / М.Г. Мустафаев // Радиопромышленность. 2018. № 4. - С. 93–100.
8. Кабисов Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Биолакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Аникеев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2019. – С.440-442.
9. Кабисов Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве сметаны «Лаккомка» из топленых сливок на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Материалы Международной научно-практической конференции посвящённой юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны (24 апреля 2020 года) «Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания». Омск, 2020. – С.871-875.

УДК: 579.8:573.6.086

ФИТОНЦИДЫ ЛУКА МЕДВЕЖЬЕГО (*ALLIUM URSINUM*) И ИХ ДЕЙСТВИЕ НА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ И ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ

Оганян А.И. – магистрант факультета биотехнологии и стандартизации
Мзокова Т.А. – магистрант 3 года обучения факультета биотехнологии и стандартизации
Рамонова Э.В. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии
и стандартизации
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: фитонциды, лук медвежий (*Allium ursinum*), антагонистическая активность, тест-микроб.

Лук медвежий, черемша (*Allium ursinum*) распространен в Европейской части России, на Кавказе, растет в лиственных и смешанных лесах. Стебель трехгранный, высотой до 40 см, у основания два листа на длинных черешках эллиптически-ланцетной формы. Все части растения содержат эфирное масло, витамины, фитонциды и другие соединения. Растение обладает антибиотическим, антицинготным, антисклеротическим, противовоспалительным действием [1].

Фитонциды – образуемые растениями биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие микроорганизмов и играющие важную роль в иммунитете растений [2].

Известно, что под влиянием фитонцидов лука медвежьего стрептококки, стафилококки, кишечная палочка погибают через несколько минут [3].

Материалом для исследований послужили образцы листьев *Allium ursinum* - многолетнее луковичное растение.

Исследования проводили на базе НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Целью работы явилась изучение антагонистической активности листьев лука медвежьего на представителей условно-патогенной и патогенной микрофлоры.

Особенность фитонцидов – специфичность их действия. Данный факт обусловлен продуктами жизнедеятельности растительных организмов: эфирных масел, гликозидов, органических кислот, дубильных веществ, смол и др.

Антагонизм микробов выражается в борьбе за существование, под влиянием антагонистов у микроорганизмов происходит лизис клеток и их гибель [4-8].

Изучалось бактерицидное действие листьев *Allium ursinum* по отношению к представителям условно-патогенной и патогенной микрофлоры как: *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus*. Антагонистическую активность определяли на плотной питательной среде – мясо-пептонного агара (МПА) методом диффузии в агар.

Полученные результаты представлены на рисунке 1 и в таблице 1.



Рис.1 - Зоны угнетения роста тест-микробов

Таблица 1 – Антагонистическая активность листьев лука медвежьего

Показатели	Контр.	Уровень введения ПДЯ – 10 г взамен мяса
Пластичность фарша, % к контролю	95,0	105,0
ПНС фарша, Па	695,0	700,0
pH	6,1	5,9
Выход, % к массе сырья	82,0	86,0

Данные таблицы 1 показывают, что фитонциды медвежьего лука обладают различной способностью ингибировать рост тест-микробов. Так, зона стерильности вокруг цилиндриков, заполненных кашицей из листьев *Allium ursinum* по отношению к *E. coli* составляет 22 мм, к *Pr. vulgaris* – 25 мм; а зона угнетения роста *Staph. aureus* равна 20 мм.

Заключение

Установлено, что фитонциды листьев лука медвежьего обладают широким спектром антимикробного действия по отношению к представителям условно-патогенной и патогенной микрофлоры и могут использоваться в качестве пищевой добавки.

Литература

1. Цугкиев Б.Г. Флористический состав травостоя Северо-Осетинского опытного охотничьего хозяйства (СОГООХ) / Б.Г. Цугкиев, А.Л. Комжа, Л.Ч. Гагиева, Ц.У. Созанов, К.Г. Караев, С.В. Олисаев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 4. - С. 371-376.
2. Цугкиев Б.Г. Антибиотические свойства лука индийского (*Ornithogalum caudatum*) по отношению к патогенной и условно-патогенной микрофлоре / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Часть 3, том 52. – С. 225-228.
3. Зубарева Н.Н. Антагонистическая активность лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих на территории РСО-Алания / Н.Н. Зубарева, Л.Ч. Гагиева, Э.В. Рамонова // Материалы 4-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». - Владикавказ, 2014. - С.92-95.
4. Датиева Б.А. Влияние калины и жирности молока на рост лактобактерий и антибиотическую активность по отношению к патогенной микрофлоре / Б.А. Датиева, О.К. Гогаев, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Часть 1, том 51. - С. 222-225.
5. Цугкиев Б.Г. Характеристика выделенных в РСО-Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Материалы Международной научно-практической конференции «Биотехнология и общество в XXI веке»: сборник статей. - Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 288-293.
6. Кабисов Р.Г. Поликомбинированный кисломолочный продукт «Мульти-Биолакт» / Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, С.Т. Козонова // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2021. – С. 193-196.
7. Зубарева Н.Н. Антагонистическая активность лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих на территории РСО-Алания / Н.Н. Зубарева, Л.Ч. Гагиева, Э.В. Рамонова // Материалы 4-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». - Владикавказ, 2014. - С.92-95.
8. Рамонова Э.В. Характеристика штаммов лактобактерий / Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Молочная промышленность. 2009. № 2. – С. 43.

УДК: 581.192

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛУКА МЕДВЕЖЬЕГО (*ALLIUM URSINUM*)

Оганян А.И. – магистрант факультета биотехнологии и стандартизации

Мзокова Т.А. – магистрант 3 года обучения факультета биотехнологии и стандартизации

Рамонова Э.В. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: химический состав, побеги, луковицы, растение, витамины, эфирные масла.

Лук медвежий (*Allium ursinum*) распространен в европейских равнинных широколиственных лесах, в дубравах центральной и южной части России. На Кавказе образует заросли в Цейском ущелье, в Фиагдоне (РСО - Алания), в Чародинском районе республики Дагестан, Ачхой-Мартановском районе Чеченской республики, в районах Кабардино-Балкарии [1].

Allium ursinum имеет разностороннее фармакологическое действие. В Канаде, Австралии, Англии в медицинской практике используют капсулы с порошком высушенной травы лука медвежьего, настойки и экстракты, - применяемые как антиоксидантное средство, влияющее на сердечно-сосудистую систему; имеющее антибактериальные и противогрибковые свойства для поддержания иммунной системы [2-4].

Материалом для исследований послужила черемша, или лук медвежий, или дикий чеснок, или колба (*Allium ursinum*) - многолетнее травянистое луковичное растение семейства лилейных. Для исследования использовали как побеги, так и луковицы растения.

Исследования проводили на базе НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Целью работы явилась изучение химического состава надземной части и луковиц *Allium ursinum*.

Известно, что побеги и луковицы *Allium ursinum* обладают разными свойствами и разным химическим составом [5,6]. Результаты исследований представлены на диаграмме 1.

Из данных диаграммы 1 видно, что в побегах лука медвежьего по сравнению с луковичами больше содержится (в % на сухую массу): сырой золы (8,00), сырого жира (3,10), сырой клетчатки (8,50), сырого протеина (22,35). Полученные результаты свидетельствуют о том, что надземная часть исследуемого растения обладает большей биологической ценностью, чем луковичи.

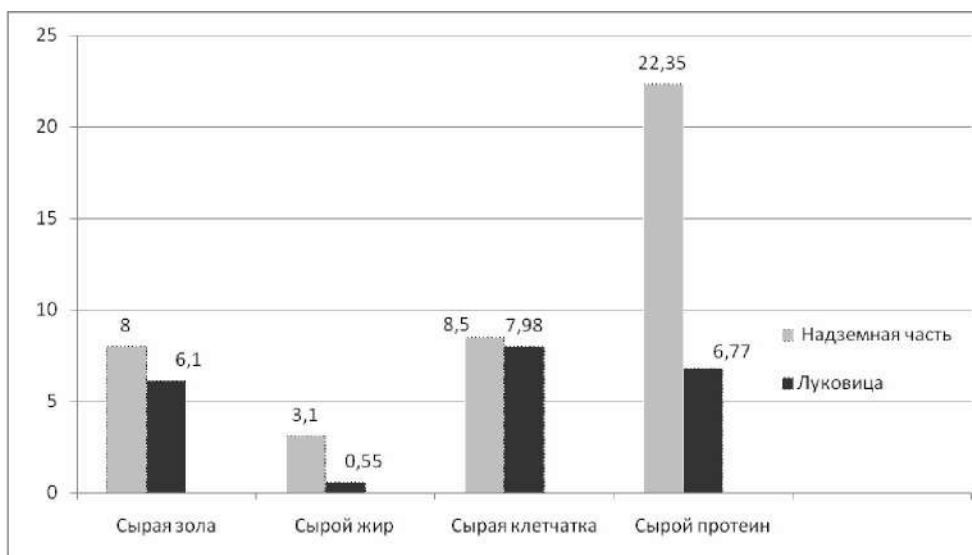


Диаграмма 1 - Химический состав лука медвежьего надземной части и лукович *Allium ursinum* (% на сухую массу)

Результаты определения содержания витамина С и эфирных масел в луке медвежьем представлены на диаграммах 2 и 3.

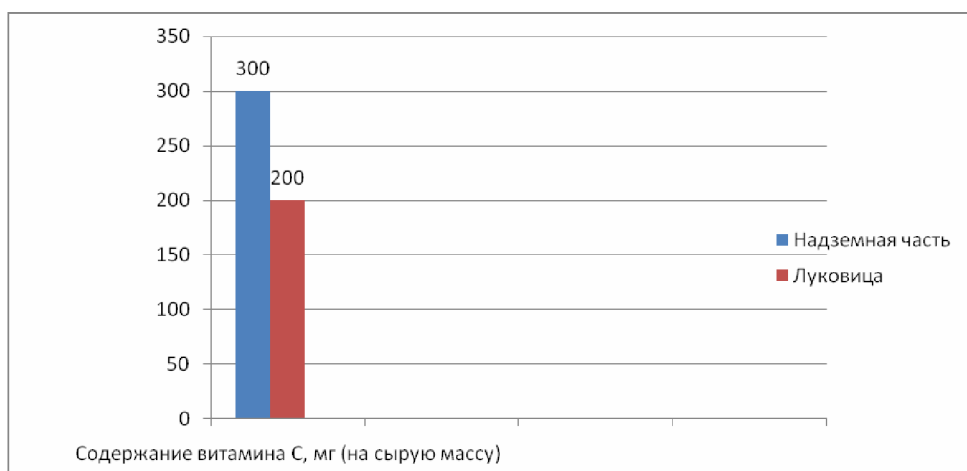


Диаграмма 2 - Содержание витамина С в надземной части и луковичах *Allium ursinum*, мг (на сырую массу)



Диаграмма 3 - Содержание эфирных масел в надземной части и луковичах *Allium ursinum*, %

Данные диаграмм 2,3 показывают, что в побегах лука медвежьего содержание витамина С значительно выше чем в луковицах и составляет в пересчете на сырую массу – 300 мг и 200 мг соответственно. А содержание эфирных масел в луковицах растения равно 0,4%. То есть, бактерицидные свойства фитонцидов лука медвежьего обусловлены высоким содержанием витамина С и эфирных масел в различных частях растения.

Заключение

На основании полученных данных, по изучению химического состава лука медвежьего (*Allium ursinum*), произрастающего на территории России - Северном Кавказе, следует, что научно обоснованно создание новых средств с противомикробной, фунгицидной, антиоксидантной активностью для медицинской практики и пищевой промышленности, благодаря высокому содержанию биологически активных веществ.

Литература

1. Цугкиев Б.Г. Флористический состав травостоя Северо-Осетинского опытного охотничьего хозяйства (СОГООХ) / Б.Г. Цугкиев, А.Л. Комжа, Л.Ч. Гагиева, Ц.У. Созанов, К.Г. Караев, С.В. Олисаев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 4. - С. 371-376.
2. Зубарева Н.Н. Антагонистическая активность лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих на территории РСО-Алания / Н.Н. Зубарева, Л.Ч. Гагиева, Э.В. Рамонова // Материалы 4-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». - Владикавказ, 2014. - С.92-95.
3. Цугкиев Б.Г. Антибиотические свойства лука индийского (*Ornithogalum caudatum*) по отношению к патогенной и условно-патогенной микрофлоре / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Часть 3, том 52. – С. 225-228.
4. Датиева Б.А. Влияние калины и жирности молока на рост лактобактерий и антибиотическую активность по отношению к патогенной микрофлоре / Б.А. Датиева, О.К. Гогаев, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Часть 1, том 51. - С. 222-225.
5. Цугкиев Б.Г. Содержание питательных веществ в эфиромасличных растениях / Б.Г. Цугкиев, Т.Б. Кайтмазов, Л.Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. - С. 324-330.
6. Цугкиев Б.Г. Содержание питательных веществ в нетрадиционных кормовых культурах / Б.Г. Цугкиев, Л.Ч. Гагиева // Земледелие. 2004. № 1. - С. 10-11.

УДК: 658.56

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА

Толстокоров П.А. – магистрант 3 года обучения факультета биотехнологии
Кабулова М.Ю. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии
и стандартизации
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: качество, статистические методы, хлеб, производство.

К основным факторам, влияющим на эффективность производства и выпуск качественной продукции относятся: увеличение выпуска продукции в единицу времени, повышение ее качества за счет использования современных методов управления и статистических методов контроля, снижение затрат на производство.

Для достижения устойчивого и планомерного повышения качества продукции на предприятии необходим комплексный подход к управлению производственными процессами. Комплексный характер управления проявляется в том, что все мероприятия, нацеленные на повышение эффективности производства, качества работы, производительности труда, включают полный круг факторов, необходимых для достижения этих целей [1-4].

Пороки вкуса, запаха, консистенции делают хлеб непривлекательным для покупателя, что приводит к снижению конкурентоспособности и нерентабельности производства.

Для решения проблем, связанных с качеством хлеба широкое применение нашли статистические методы управления качеством.

Японские специалисты собрали из всего множества семь методов. Их заслуга состоит в том, что они обеспечили простоту, наглядность, визуализацию этих методов, превратив их фактически в эффективные инструменты контроля качества: контрольный листок, гистограмма, Диаграмма Парето, метод стратификации, диаграмма разброса, Диаграмма Исикавы, контрольная карта [5-7].

Несмотря на погрешности, правильно подобранные и примененные статистические методы действительно позволяют выявить коренные причины даже в организации, не имеющей высококлассного специалиста по управлению качеством. Кроме этого, статистические методы предоставляют возможность дальнейших улучшений. С помощью этих простых инструментов контроля можно оценить точность и стабильность технологических процессов.

В данной работе для контроля качества хлеба нами была использована диаграмма Исикавы.

Диаграмма Исикавы это инструмент, который позволяет выявить наиболее существенные факторы, которые влияют на конечный результат.

Для правильного построения диаграммы в первую очередь необходимо выявить проблему. Процесс выявления, анализа и объяснения причин является ключевым в структурировании проблемы и переходе к корректирующим действиям.

Исучаемая проблема записывается с правой стороны в середине чистого листа и заключается в рамку, к которой слева подходит основная стрелка – «хребет». Далее наносятся главные причины или причины первого уровня, которые влияют на проблему. Они соединяются наклонными стрелками с «хребтом». Следующим шагом будет выявление причин второго уровня, которые влияют на главные причины («большие кости»), а те в свою очередь, являются следствием вторичных причин. Вторичные причины записываются и располагаются в виде «средних костей», примыкающих к «большим». Причины уровня 3, которые влияют на причины уровня 2, располагаются в виде «мелких костей», примыкающих к «средним», и т.д.

При построении диаграммы Исикавы должны выявляться и фиксироваться все факторы, так как цель схемы - найти наиболее правильный и эффективный путь решения проблемы.

Все выявленные факторы классифицируются по их значимости и влиянию на технологический процесс производства.

На рисунке 1 представлена диаграмма Исикавы для производства хлеба.



Рисунок 1 - Диаграмма Исикавы для производства хлеба

Заключение

Использование диаграммы Исикавы для улучшения качества при производстве хлеба являются по своей сути вспомогательными для анализа технологического процесса производства. Это в свою очередь позволит своевременно выявить причины дефектов продукции, провести корректирующие действия и производить продукцию более высокого качества.

Литература

1. Мустафаев, Г.А. Системный подход к управлению качеством продукции / Г.А. Мустафаев, Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова // Международный научно-исследовательский журнал. – №3 (45). Часть вторая. – Екатеринбург, 2016 – С.31-32.
2. Рехвиашвили, Э.И. Современные методы управления качеством в производстве пищевых продуктов / Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, С.А. Гревцова, М.К. Айлярова, К.М. Цакоева, Р.С. Карданов // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. - С. 436-438.
3. Кабисов Р.Г. Разработка мероприятий по повышению безопасности выпускаемой продукции на ОАО «Бесланский хлебозавод» с применением стандарта ИСО 22000 / Р.Г. Кабисов, А.А. Аванесян // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», посвященной 90-летию факультета технологического менеджмента. - Владикавказ, 2019. – С. 443-444.
4. Цугкиев Б.Г. Технология производства пшеничного хлеба, обогащенного белком фасоли / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы 6-й Международной научно - практической конференции (7-8 апреля 2016 года) «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2016. – С.128-131.
5. Тебекин, А.В. Управление качеством / А.В. Тебекин. – М.: Издательство Юрайт, 2012. –371 с.
6. Мустафаев Г.А. Инновационные подходы при производстве пищевой продукции на предприятии / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, Р.Г. Кабисов // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием «Технологии и продукты здорового питания». – Саратов, 2021. – С. 452-457.
7. Мустафаев Г.А. Контроль в системе обеспечения качества продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, Р.Г. Кабисов // Материалы VIII международной научно-практической конференции 21-24 июня 2021 года «Современные достижения биотехнологии. Глобальные вызовы и актуальные проблемы переработки и использования вторичных сырьевых ресурсов агропромышленного комплекса России». – Ставрополь: «Бюро новостей», 2021. – С. 209-211.

УДК 637.14

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕСЕРТОВ

Увжикоева З.М. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Власова Ж.А. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *пастеризованное молоко, физико-химические показатели качества, пищевая ценность.*

«Молоко является природной эмульсией – микрогетерогенной системой, состоящей из двух взаимно нерастворимых веществ (жир диспергирован в воде)», пишет Богатова О.В. и др. [1].

Как отмечает Касторных М.С. и другие «молочные белки, усваиваются организмом человека на 98 %, а в сочетании с другими продуктами повышают их усвояемость. Они позволяют значительно улучшить общую сбалансированность аминокислотного состава всего пищевого рациона и проявляют защитные свойства при действии ряда вредных для здоровья человека химических веществ и физических факторов» [2].

«Актуальной является разработка функциональных продуктов питания, оказывающих положительное физиологическое воздействие на организм. Цель работы: разработать сливочное мороженое из различных видов молока с функциональной добавкой – витамином С. В качестве основных ингредиентов при разработке рецептуры мороженого были использованы: молоко коровье, молоко козье и др.», указывает Борисова А.В. и др. [3].

В Горском ГАУ учеными проводятся исследования по разработке рецептур десертов на основе молока для предприятий общественного питания [4, 5, 6].

Целью наших исследований было исследование качества сырья для производства десерта на молочной основе. Исследования проводились в лабораториях Горского ГАУ.

Были изучены доступные научные источники и принято решение по разработке рецептуры мороженого – десерта для предприятий общественного питания.

Вначале исследований проверяли качество молока как основного сырья при производстве мороженого. В торговой сети 25.11.2022 г. приобрели пастеризованное молоко «Кубанская Буренка» жирностью 2,5 %, изготовитель АО «ВБД» г. Тимашевск. Исследовали его качество по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям по стандартным методикам. Результаты исследований приводятся в таблицах.

Таблица 1 – Результаты оценки органолептических показателей качества пастеризованного молока «Кубанская буренка»

Наименование	Результаты исследований молока				
	Вкус	Запах	Внешний вид	Консистенция	Цвет
Пастеризованное молоко	Характерный для молока, приятный, без посторонних привкусов	Приятный, с выраженным запахом кипяченого молока	Непрозрачная жидкость	Жидкая, однородная	Белый со светло-кремовым оттенком

По результатам оценки органолептических показателей молока пастеризованного, можно сделать вывод, что данный продукт соответствует установленным требованиям ГОСТ 31450-2013. В дальнейшем планируем использовать данный продукт для изготовления мороженого. Затем провели оценку физико-химических показателей молока пастеризованного, результаты исследований приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты определения физико-химических показателей пастеризованного молока n = 3

Наименование показателя	Результаты исследований
Массовая доля белка, %	3,08±0,1 (норма не менее 3,0)
Массовая доля жира, %	2,63±0,01 (норма не менее 2,50)
Массовая доля СОМО, %	8,20±0,01 (норма не менее 8,2)
Массовая доля СВ, %	10,83±0,01
Кислотность, °Т	18±0,1 (норма не более 21)
Плотность, г/см ³	1,0287 (норма не менее 1,0280)
Температура, °С	5 (норма 4±2)
Группа чистоты	1 (норма не ниже 1)
Пероксидаза	Не обнаружена (не допускается)

Изучив полученные данные исследований и сравнив их с требованиями ГОСТ, пришли к выводу, что все исследуемые показатели находятся в пределах требований, установленных стандартом.

Также определили наличие условно патогенных микроорганизмов в пастеризованном молоке, чтобы установить его безвредность при употреблении человеком. Результаты данных исследований приведены в таблице 3.

По данным исследований таблицы 3, можно сделать вывод, что данный образец молока был подвергнут пастеризации, так как отсутствовали бактерии группы кишечной палочки.

Таблица 3 – Результаты исследований микробиологических показателей молока пастеризованного

Наименование показателя	Результаты исследований
Бактерии группы кишечной палочки в 0,01 см ³ продукта	отсутствуют

Расчет пищевой ценности пастеризованного молока по полученным результатам исследований физико-химических показателей, дан в таблице 4.

Полученные нами данные пищевой ценности молока пастеризованного соотносимы с данными справочников по химическому составу молока.

Таблица 4 – Пищевая ценность пастеризованного молока «Кубанская буренка»

Основные пищевые вещества	Содержание в 100 г молока, г	Энергетическая ценность, ккал
Жиры	2,63	23,67
Белки	3,08	12,32
Углеводы (лактоза)	4,50	18,00
Итого энергетическая ценность (ЭЦ) 100 г	-	53,99

Заключение

Полученные данные исследований подтверждают хорошее качество пастеризованного молока как сырья для изготовления молочного десерта, а также высокую пищевую ценность и микробиологическую безопасность продукта.

Литература

1. Богатова, О.В. Химия и физика молока: учебное пособие / О.В. Богатова, Н.Г. Догарева. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2014. – 137 с.
2. Касторных, М.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: учебник / М.С. Касторных, В.А. Кузьмина, Ю.С. Пучкова. – М.: Дашков и К°, 2012. – 328 с.
3. Борисова, А.В. и др. Разработка мороженого из различных видов молока с повышенным содержанием витамина С / А.В. Борисова, А.Н. Иванова, Н.В. Чикова, Е.О. Бурлак. // Ползуновский вестник. 2022. – № 1. – С. 39–46.
4. Ваниева, Б.Б., Моргоева, Ф.Т. Разработка рецептуры молочного десерта, обладающего функциональными свойствами // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 6-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ 7-8 апреля 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 169-171.
5. Таугазова, А.А., Кадиева, Т.А. Технология молочного десерта лечебно-профилактического назначения // Научные труды студентов Горского ГАУ «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Вып. 57, ч. 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 69-73.
6. Власова, Ж.А., Даниелян, А.Ш. Технология диетического мороженого с использованием штаммов лактобактерий селекции НИИ Биотехнологии Горского ГАУ // Известия Горского ГАУ, 2019. –Т. 56. – ч. 1. – С. 176-180.
7. Хамицаева А.С., Бритаев Б.Б. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности. Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т. 44. С. 172.
8. Хамицаева А.С., Будаев А.Р., Дзюова А.А., Дзагоева Р.Т., Зокоева С.Ф., Малиева И.О., Исригова Т.А. Способ производства мясных рубленых полуфабрикатов. Патент на изобретение RU 2631386 С1, 21.09.2017. Заявка № 2016117619 от 04.05.2016.

СИМБИОТИЧЕСКИЙ МОЛОЧНОКИСЛЫЙ ПРОДУКТ

Цалкосов Г.С. – магистрант 3 курса факультета биотехнологии

Петрукович А.Г. – научный руководитель, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: молоко, брожение, бактерии, штаммы, здоровье.

Молочные функциональные продукты – основа здорового питания современного человека. В соответствии с ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» функциональный пищевой продукт – это пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов. Функциональное питание позволяет не только сохранить здоровье, но и в определенной мере дополнить лекарственные препараты.

Молочнокислые микроорганизмы широко используются в различных отраслях сельского хозяйства [1-6].

В обогащенных симбиотических продуктах развитие и целебные свойства пробиотиков гармонично совмещаются и усиливаются пребиотиками, одновременно стимулируется развитие собственной полезной микрофлоры организма человека. Эти уникальные свойства усиливают функциональную направленность симбиотических молочных продуктов.

Спрос населения на функциональные продукты питания очевиден, но каждый второй опрошенный покупатель считает ассортимент недостаточным: представленным в основном продуктами с пробиотиками – биоогуртами, биокефиром, биоряженкой и другое [7-10].

Согласно поставленным задачам наших исследований связанных с технологией приготовления молочнокислых продуктов и сиропа из мяты, нами был получен сироп из мяты.

Для получения сиропа из мяты лекарственной проводили экстрагирование сухого сырья мяты лекарственной творожной сыворотки (массовая доля сухих веществ 4,5 %). Процесс экстракции вели при следующих параметрах: гидромодуль сырье экстрагент (1:8), температура 83 ± 2 °С, продолжительность 60 минут и получали сывороточный экстракт мяты. После экстракции полученную смесь фильтровали, отделяя твердую часть, которая может быть использована в качестве источника пищевых волокон при производстве БАД. Готовый экстракт имел коричневую окраску, характеризовался приятным мятным вкусом и ароматом, без осадка. Затем в горячий экстракт вносили сахар-песок в соотношении 1:2 для получения сиропа. Смесь нагревали до кипения при перемешивании для растворения сахара, охлаждали до 63 °С и вносили лимонную кислоту для получения стабильного прозрачного сиропа.

Известно, что показатели качества кисломолочных напитков зависят как от качества сырья, пищевых добавок, а также от вида и качества используемых заквасок. Качественная закваска должна достаточно быстро сквашивать молоко, иметь чистый вкус и аромат. В связи с этим нами были изучены важнейшие производственно-ценные свойства местных штаммов лактобактерий. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Свойства местных штаммов бактерий

Показатель	Штаммы	
	Ent.hirae ВКПМ В-9069	Ent. faecium ВКПМ В-9071
Активность кислотообразования, ч	5	6
Предельная кислотность, °Т	118	116
Количество молочнокислых бактерий в 1 мл сквашенного молока (КОЕ/см ³)	10 ¹⁰	10 ¹⁰
Антагонистическая активность (мм) по отношению к		
Staphylococcus aureus	23	18
Escherichia coli	24	20
Bacillus mesentericus	26	26

Для изготовления продукта применяют обезжиренное молоко, сыворотку молочную; закваски бактериальные (*Ent.hirae* ВКПМ В-9069, *Ent. faecium* ВКПМ В-9071) и сироп мяты.

Для производства кисломолочного продукта с добавлением сиропа мяты коровье молоко 2,5%-ной жирности, а также сыворотка молочная проходили пастеризацию при $t = 80 \pm 2$ в течение 15 минут.

После добавления сиропа мяты смесь подвергалось очередной тепловой обработке до $t^{\circ} 40^{\circ}\text{C}$ и перемешивалась в течении 5 минут.

В приготовленную и охлажденную смесь вносили закваску чистых культур в количестве 5% от общего объема. От состава бактериальных заквасок зависит не только органолептические показатели готового продукта, но и реологические и структурно-механические свойства кисломолочных продуктов. Скваживание проводили при $t = 37^{\circ}\text{C}$ в течение 6 часов.

Готовый продукт разливали в бутылки емкостью 0,5 л. Молочнокислый процесс с понижением температуры ослабевает, протекает вяло и неспеша достигает оптимальной кислотности для данного вида продукта, а при $4 - 6^{\circ}\text{C}$ практически прекращается.

При оценке качества готового кисломолочного продукта нами были определены органолептические и физико-химические показатели качества. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика готового продукта

Показатели	Характеристика продукта
Внешний вид и консистенция	Однородная, в меру густая
Вкус и запах	Кисломолочные, чистые с характерным мятным оттенком
Цвет	Легкого изумрудного цвета
Массовая доля белка, %	2,0
Массовая доля жира, %	0,5
Кислотность, $^{\circ}\text{T}$	71
Наличие БГКП	Отсутствует

Заключение

В результате проведенных исследований установлено, что консистенция комбинированного молочного продукта однородная, цвет белый с зеленоватым оттенком; вкус и запах – кисломолочные. Массовая доля сухих веществ в готовом продукте составила 8,6%, жира – 0,5%, белка – 2,0%, кислотность – 71°T , энергетическая ценность – 33 ккал. Рекомендуемый срок хранения готового продукта 10 суток при температуре $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Входящие с состав кисломолочного продукта «живых» клеток лактобактерий и сиропу мяты готовый продукт может оказывать положительное воздействие на организм

Литература

1. Кабисов Р.Г. Выделение молочнокислых бактерий из растительных субстратов / Р.Г. Кабисов, С.Т. Козонова, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили, А.Г. Ваниев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Том 57, часть 2. – С. 145-151.
2. Патент РФ № 2505600. Бактериальная закваска чистой культуры молочнокислых микроорганизмов для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Соловьева Ю.В. Оpubл. 27.01.2014. Бюл. № 3.
3. Патент РФ № 2476591. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Оpubл. 27.02.2013. Бюл. № 6.
4. Патент РФ № 2477313. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И. Оpubл. 10.03.2013. Бюл. № 7.
5. Патент РФ № 2529963. Способ производства простокваши из пахты / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Дулаев Т.А. Оpubл. 10.10.2014. Бюл. № 28.
6. Хозиев А.М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А.М. Хозиев, Р.Г. Кабисов, И.Б. Цугкиева, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова / Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Том 58, часть 2. – С. 152-157.

7. Кабисов Р.Г. Поликомбинированный кисломолочный продукт «Мульти-Биолакт» / Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, С.Т. Козонова // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2021. – С. 193-196.

8. Датиева Б.А. Влияние калины и жирности молока на рост лактобактерий и антибиотическую активность по отношению к патогенной микрофлоре / Б.А. Датиева, О.К. Гогаев, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Том 51, часть 1. - С. 222-225.

9. Цугкиев Б.Г. Разработка технологии производства функционального продукта питания с использованием муки из корневищ цикория / Б.Г. Цугкиев, Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий». – Владикавказ, 2018. – Часть 2. – С.185-187.

10. Рамонова Э.В. Использование функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, З.Л. Дзицоева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Владикавказ, 2021. – Ч.2. – С. 9-12.

УДК: 664.51

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОАКТИВНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ

Цгоева Л.Э. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Хамицаева А.С. – научный руководитель, д.т.н., профессор кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: растительное сырье, функциональные продукты, пищевые добавки, биологически активные вещества.

Уровень питания основных групп населения в нашей стране в последние десять лет резко снизился. Общая питательность среднесуточного рациона людей уменьшилась в 1,5 раза, достигнув 2000...2300 килокалорий.

Особенно низким стало потребление белковых продуктов. Ежегодный дефицит белка в России сейчас превышает 2.5 млн. тонн. Общая потребность страны в пищевом и кормовом белке по данным специалистов оценивается почти в 53 млн. тонн. Её удовлетворение осуществляется за счёт использования белков растительного и животного происхождения, примерно до 50 % каждого. Белки животного происхождения по сравнению с растительными, биологически наиболее ценны, однако их производство очень высокзатратно.

В мире ведутся поиски путей частичной замены животных белков растительными и способов их эффективного совместного использования. Приоритетным источником растительных белков при производстве продуктов питания в мировой практике является использование: дикорастущего растительного сырья; бобовых культур; зерновых культур и др. В целях повышения функционально-технологических свойств используемого растительного сырья взамен животного его подвергают глубокой безотходной переработке. Технология такой переработки хорошо отработана и широко апробирована [1, 2, 3].

По современным понятиям функциональными продуктами можно считать те, которые, обладая питательной ценностью, включают компоненты, обеспечивающие профилактические, физиологические или медицинские влияния.

Производство функциональных пищевых продуктов: в том числе полуфабрикатов, значительно продвинулось в вопросах эффективного регулирования состава и свойств сырья и готовых продуктов с комбинированным использованием растительных и животных наполнителей.

Среди растительных ингредиентов в последнее время особую популярность приобрели дикорастущие ягоды, содержащие различные биологически – активные вещества. Опыт промышленных

предприятий и анализ предлагаемых фирмами добавок и обогатителей свидетельствуют о целесообразности комплексного использования пряных овощей и растений, обогащающих ароматобразующими свойствами [4, 5].

В связи с этим весьма актуальна проблема использования дикорастущих ягод в производстве мясорастительных полуфабрикатов, регулирующих органолептические и функционально - технологические свойства мясного сырья для расширения области их применения, а также для обогащения физиологически активными веществами.

Современная пищевая технология рассматривает пищу не только как источник питательных веществ, но и как фактор, который может целенаправленно оказывать положительное воздействие на здоровье человека.

Новая пищевая технология характеризуется двумя основными чертами: - первая из них - широкомасштабный переход производства продуктов питания на промышленную основу, что предполагает их выработку с заданными пищевой ценностью и органолептическими показателями;

- вторая - развивающаяся тенденция к глубокому фракционированию сельскохозяйственного сырья с целью наиболее полного извлечения пищевых веществ и получения однородных по составу и структуре стандартизированных фракций.

Сегодня мы регулярно сталкиваемся с тем, что пищевая продукция производится с применением пищевых добавок. В каждой промышленности, при производстве пищевых продуктов применяются свои добавки.

Большинство из нас не знает, зачем их используют. Скептики же утверждают, что они нужны, чтобы нарастить объемы продаж, а здоровье потребителей их вовсе не интересует. Так ли это, хотелось бы выяснить в данной работе на примере производства мясных изделий [7].

Считается, что одним из критериев, определяющих культуру страны, является качество и безопасность продуктов питания, потребляемых населением. Чем выше уровень развития пищевой промышленности в государстве, тем выше уровень использования биологически активных добавок, производство которых требует высокой технологической дисциплины, точного оборудования и определенной квалификации персонала.

В настоящее время в средствах массовой информации представляются достаточно противоречивые сведения о пищевых добавках, в том числе об их безопасности. Например, «генетически модифицированный крахмал», «ароматизаторы [дата обращения: 12.11.2022]». И это далеко не все высказывания, озвученные в прямом эфире и прессе. Возникает справедливый вопрос – а зачем нужны эти добавки? Какую пользу или вред они приносят?

Пищевые добавки – вещества, добавляемые в продукты питания для придания им желаемых свойств, например определённого аромата (ароматизаторы), цвета (красители), длительности хранения (консерванты), вкуса, консистенции.

Широкие возможности современной пищевой технологии позволяют перерабатывать стандартизированные фракции в пищевые продукты с заданным химическим составом и свойствами, а также расширять сырьевую базу за счет использования нетрадиционных источников, что имеет существенное экономическое, технологическое и техническое значение.

Особенностью современных продуктов питания является многокомпонентность их рецептур, ключевую роль, в большинстве которых играют биологически - активные вещества [6].

Одной из задач полноценного питания является разработка технологий продуктов и блюд с использованием новых источников сырья, способных обогатить базисные продукты питания дефицитными питательными веществами [4, 7, 8].

Заключение

Разработка новых мясных продуктов возможно при условии экономической эффективности, обеспечивающей получение прибыли на перерабатывающих предприятиях в том числе на предприятиях общественного питания. Это, в свою очередь, решается на основе выбора новых сырьевых пищевых добавок, изучения их свойств и состава с помощью органолептических, физико-химических, биохимических, физиологических, микробиологических, и других методов исследований.

Литература

1. Садовой В.В., Аралина А.А., Щедрина Т.В. Компьютерное моделирование механизма взаимодействия флавоноидов красного винограда с холестерином // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2013. №3. - С. 60-62.

2. Хамицаева А.С. Растительные ингредиенты, используемые как источник белка в производстве мясных и мучных изделий / А.С. Хамицаева, З.А. Хортиев, Ф.И. Будаев / Материалы всероссийской научно-практической конференции (заочной). Владикавказ. 2017. - С. 200-202.
3. Хамицаева А.С. Использование растительного сырья для производства функциональных продуктов / А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев, Ф.И. Дзусова, А.Р. Будаев / Достижения науки - сельскому хозяйству материалы региональной научно-практической конференции. 2016. - С. 227-230.
4. Хамицаева А.С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева / Перспективы развития АПК в современных условиях материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. - С. 163-164.
5. Хамицаева А.С., Хортиев З.А., Павлиашвили М.К. Технологические параметры режимов модификации бобов фасоли и чечевицы. Мясная индустрия. 2017. № 12. - С. 45-48.
6. Хамицаева А.С., Кудзиева Ф.Л., Будаев Ф.И., Газзаева М.С., Дзусова Ф.И. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 4 (358). - С. 35-39.
7. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. - С. 163.
8. Садовой В.В., Селимов М.А., Нагдаляев А.А. Принципы разработки рецептур пищевых продуктов для лиц с избыточной массой тела / В сборнике: Современные достижения биотехнологии. Новаиии пищевой и перерабатывающей промышленности. Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2016. - С. 326-329.
9. Власова Ж.А. Разработка технологии нового вида рассольного сыра на основе региональных сырьевых ресурсов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Владикавказ, 2005 диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Владикавказ, 2005
10. Власова Ж.А., Цугкиев Б.Г. Пищевая ценность сыра «Аланский». Сыроделие и маслоделие. 2010. № 1. С. 26-27.

УДК: 664.547.97

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ РЫБНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Цгоева Т.Э. – магистрант 1 года обучения факультета биотехнологии

Хамицаева А.С. – *научный руководитель*, д.т.н., профессор кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *рыбные изделия, растительное сырье, изоляты, структураты, концентраты.*

Современные условия жизни делают невозможным обеспечение потребности человеческого организма всеми необходимыми пищевыми и биологически активными компонентами лишь за счет традиционного питания.

В силу сложившихся социально-экономических, демографических, экологических ситуаций в отечественном и зарубежном производстве рыбных продуктов в большом разнообразии и количестве используется растительное сырье в виде вареных овощей, концентратов, изолятов, структуратов, композиций, муки и других.

В мировом пищевом балансе для питания населения в настоящее время используется 70 % белков растительного и 30 % белков животного происхождения. По данным ФАО количество потребляемого населением растительного белка к общему объему белка в разных странах мира колеблется от 20% до 87%. [1, 2, 3]. В Институте элементарноорганических соединений АН России разработана технология получения структурированных белков методом экструзии белков сои и подсолнечника. Применение таких белков при производстве рыбных продуктов не влияет на адгезионные свойства фаршевых систем, и даже при замене 30% рыбного сырья, консистенция изделий практически не изменялась, а биологическая ценность готового продукта не снижалась.

Перспективно использовать белки волокнистой структуры, полученные на основе белков сои и казеината натрия в соотношении 1:1 при производстве рыбных клелей [2, 3, 4]. В США, Японии, Англии и других странах используется при производстве рыбных полуфабрикатов пшеничная клейковина.

В России применяется пшеничная мука, как связующее вещество при производстве фаршевых рыбных продуктов. Авторы установили возможность замены 3% рыбного сырья таким же количеством последней без снижения пищевой ценности готового продукта. В России разработана технология получения концентрированных и изолированных белков из жмыхов семян, томатов и шрота сафлоры, которые можно успешно использовать в виде добавок при производстве рыбных продуктов. В настоящее время освоено массовое производство новых рыбопродуктов с повышенным содержанием различных видов растительного сырья.

Введение в рецептуру поликомпонентных рыбных продуктов до 30% растительного белкового сырья обусловлено высоким содержанием в них незаменимых аминокислот, минеральными веществами, хорошими функционально - технологическими свойствами, снижением потерь массы при тепловой обработке, наличием крупной сырьевой базы и низкой стоимостью [4].

Эффективность лечебного действия таких новых продуктов определяется либо иллиминацией, либо, наоборот обогащением продукта теми или иными пищевыми веществами в соответствии с их целевым назначением и характером метаболизма при каждом конкретном заболевании или группе заболеваний.

Исследования Сологуб В.А. посвящены изучению биологической ценности комбинированных мясopодуков с добавлением соевых белков. Результаты исследований показали, что при 30-50% замене рыбы белками сои намечается значительный дефицит серосодержащих аминокислот, однако разницы, в ферментативной атакуемости по сравнению с контрольными образцами из чистого рыбного сырья не обнаружено.

Ценной растительной культурой в производстве рыбопродуктов является соя, при переработке которой получают муку, концентрат, изолят, овощи вареные. Изучение функциональных свойств и питательной ценности соевых производных показало преимущество ее использования при выработке рыбопродуктов по сравнению с другими видами муки. Довольно широкую известность в качестве потенциального источника пищевого растительного белка приобрел хлопковый белок. Выведены сорта хлопчатника, не содержащие госсипола - токсичного пигмента, сдерживающего его применение до недавнего времени.

В США получают муку из семян хлопчатника с содержанием белка до 55-60% для использования при производстве мясных изделий. Горчицная мука применяется как ароматизатор, но некоторые ее виды обладают небольшой остротой и их можно также использовать в качестве белковой добавки в рыбопродуктах [5, 7].

Кукурузный белок и клейковина представляют собой продукты переработки зерен кукурузы, содержащей 10-20% белка. Экстракция позволяет облагораживать сырой кукурузный белок, и после сушки получать из него изолированный продукт, содержащий около 90% белка.

Результаты исследований физико-химических структурно - механических, показателей, аминокислотного состава и переваримости белков, а также данные гистологических и микробиологических исследований дают основание считать, что сложнорецептурные продукты на рыбной основе обладают высоким качеством.

При оценке качественных характеристик поликомпонентных рыбопродуктов авторы придают большое значение пряностям, которые с одной стороны облагораживают вкусо - ароматические свойства изделий с ослабленным вкусом, вследствие содержания в них больших количеств растительных компонентов и делают их желательными продуктами для потребления, с другой – корректируют биохимический состав вновь созданного поликомпонентного продукта. Поэтому в современной технологии производства рыбных полуфабрикатов особое значение имеет их ароматизация и коррекция химического состава за счет использования целого комплекса различных растительных добавок, способствующих формированию вышеуказанных целей.

В связи с растущим дефицитом животного белка и заменой рыбных белков белками не рыбного происхождения, эти вопросы становятся еще более актуальными, так как рыбная отрасль, имеющая в составе растительные белки, отличается по вкусовым достоинствам, слабее выражен специфический аромат и вкус [4, 6, 8]. Это изменение в аромате и вкусе готовых изделий ставит перед наукой и производством вопрос об улучшении их органолептических характеристиках.

Заключение

Анализ литературных данных показывает, что растительное сырье, благодаря своим функционально-технологическим свойствам в сочетании с экономической эффективностью, является перспективным для регулирования белкового, липидного, аминокислотного, углеводного, минерального, витаминного состава конечного продукта.

Литература

1. Садовой В.В., Аралина А.А., Щедрина Т.В. Компьютерное моделирование механизма взаимодействия флавоноидов красного винограда с холестерином // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2013. №3. - С. 60-62.
2. Хамицаева А. С. Целесообразность использования дикорастущих растений в технологии мясных продуктов/ А. С. Хамицаева, М. С. Газаева, Ф. Л. Кудзиева, Е. Н. Боциева //Мясная индустрия. 2017. № 3. - С. 46-50.
3. Хамицаева А.С., Кудзиева Ф.Л., Будаев Ф.И., Газзаева М.С., Дзусова Ф.И. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 4 (358). - С. 35-39.
4. Хамицаева А.С., Цаллаева Л.Б., Газзаева М.С. Функциональные продукты питания Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. - С. 163.
5. Садовой В.В., Селимов М.А., Нагдалян А.А. Принципы разработки рецептур пищевых продуктов для лиц с избыточной массой тела / В сборнике: Современные достижения биотехнологии. Новации пищевой и перерабатывающей промышленности. Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2016. - С. 326-329.
6. Хамицаева А.С., Будаев А.Р., Садовой В.В., Медоев Х.А. Способ производства функциональных вареных колбас. Патент на изобретение 2759279 С1, 11.11.2021.
7. Khamitsaeva A.S., Sadovoy V.V., Ramonova Z.G., Semenov P.N., Nartikoeva A.O., Dzodziewa E.S., Gasieva V.A., Khamitsaeva Z.S., Sebetov V.Kh., Zokoeva S.F. Functional bread enriched with regional bioactive food additives. В сборнике: International Scientific and Practical Conference "Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy" (SDGE 2021). Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy (SDGE 2021). 2022. - С. 02003.
8. Хамицаева А.С., Нартикоева А.О., Абаева И.Н. Использование модифицированных сырьевых ингредиентов в производстве рыбных изделий. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. - С. 96-99.
9. Власова Ж.А. Разработка технологии нового вида рассольного сыра на основе региональных сырьевых ресурсов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Владикавказ, 2005 диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Владикавказ, 2005.
10. Власова Ж.А., Круглова Е.А. Молочный напиток с яблочным соком. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 399-401.



ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.86

САМОХОДНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПОДЪЕМНИК

Ваниев Д.Д. – магистрант 1 курса инженерного факультета
Агнаев А.А. – магистрант 1 курса инженерного факультета
Дзицкоев А.П. – *научный руководитель*, к.т.н., доцент кафедры «Техника и технологии наземного транспорта»
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *подъемник, механизм подъема, насос, цилиндр, механизм передвижения, скорость подъема.*

По своему конструктивному исполнению автомобильные подъемники можно разделить на следующие основные типы: одностоечные, двухстоечные, четырехстоечные. По типу установки - стационарные и передвижные. Грузоподъемности: 1800, 2000, 2200, 2500 кг и др.

По типу привода - электрогидравлический, электромеханический, пневмогидравлический и др.

По типу поднимающих устройств: цепные, винтовые, телескопические, рычажные.

По типу подхватывающих устройств: платформенные, рамные, консольные.

Стационарные подъемники монтируются на определенном месте, чаще всего без специального фундамента на ровную поверхность пола и крепятся с помощью анкерных болтов или специальных шпилек. Если подъемник телескопический (в том числе плунжерный), то для его монтажа требуется специальный фундамент.

К передвижным относятся подъемники, у которых перемещаются стойки. Основным преимуществом передвижных подъемников является их мобильность - возможность использования поочередно на различных постах и в различных технологических зонах предприятия. Передвижные стойки могут использоваться в основе одной, двух, трех и более штук. В этом случае каждая стойка имеет свой индивидуальный привод и пульт управления.

Самоходный гидравлический подъемник предназначен для перемещения автомобилей при их ремонте и окраске в условиях мастерской АТП и СТО.

Подъемник (рисунок 1) состоит из рамы 1, механизма подъема 2, гидравлической системы и механизма передвижения 3. Механизм подъема состоит из двух гидроцилиндров 4, штоки которых через систему рычагов 5 действуют на подъемную платформу 6. Гидравлическая станция, в которую входит электродвигатель 7, насос 8 и распределитель 9, установлена на раме подъемника. Подъемник подводится под автомобиль или кузов автомобиля для уменьшения холостого хода при подъеме и увеличения силы трения между опорной плоскостью автомобиля или кузова и платформой. На последней установлены деревянные брусья сечением 100x100 мм. После этого включается гидравлическая система и начинается подъем автомобиля (кузова). Подъем продолжается до отключения гидравлической системы конечным выключателем, установленным на раме. Давление в системе при неработающем насосе обеспечивается обратным клапаном. После подъема автомобиля (кузова) включается привод механизма передвижения и он перемещается на другой пост, опускается и подъемник выводится из-под него.

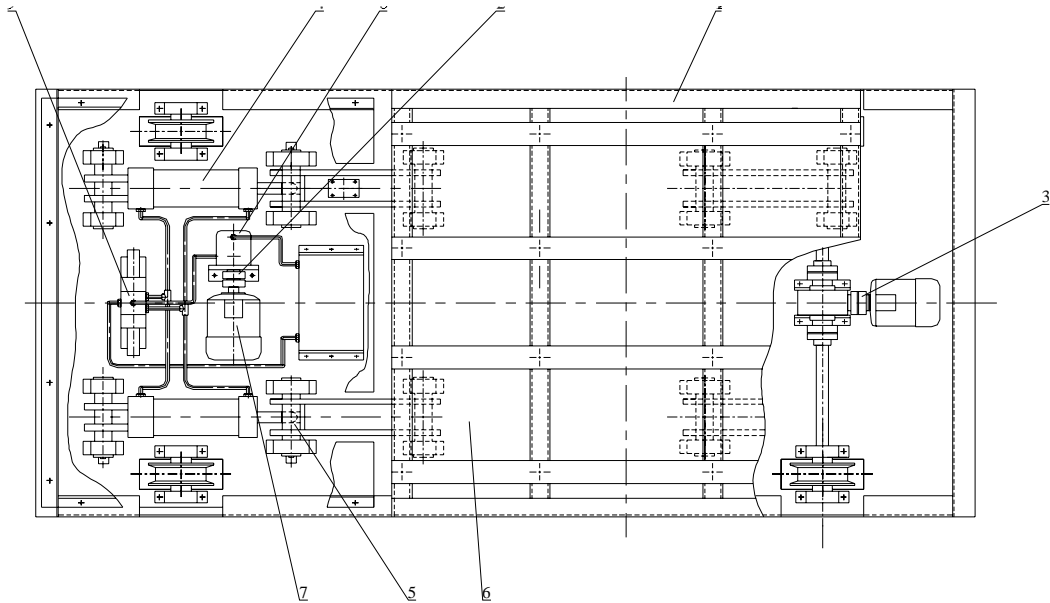


Рисунок 1 - Самоходный гидравлический подъемник

Расчет гидропривода подъемника [1,2,3,4,5]

Для расчета гидропривода задаемся усилием, развиваемым цилиндром.

Принимаем усилие, равное максимальному весу автобуса и весу подъемной платформы

$Q_{\max} = 75$ кН. т.к. установлено два гидроцилиндра, то:

- усилие развиваемое каждым, будет равно $P = 75 : 2 = 37,5$ кН.,
- скорость перемещения штока цилиндра не менее 0,05 м/с;
- ход штока - 600 мм;
- обратный ход штока - принудительный;
- номинальное давление масла в гидросистеме - 16 МПа;
- рабочее давление масла принимаем равным - 6,3 МПа;
- давление настройки предохранительного клапана - 13,5 МПа;
- кратковременная перегрузка - 12 МПа.

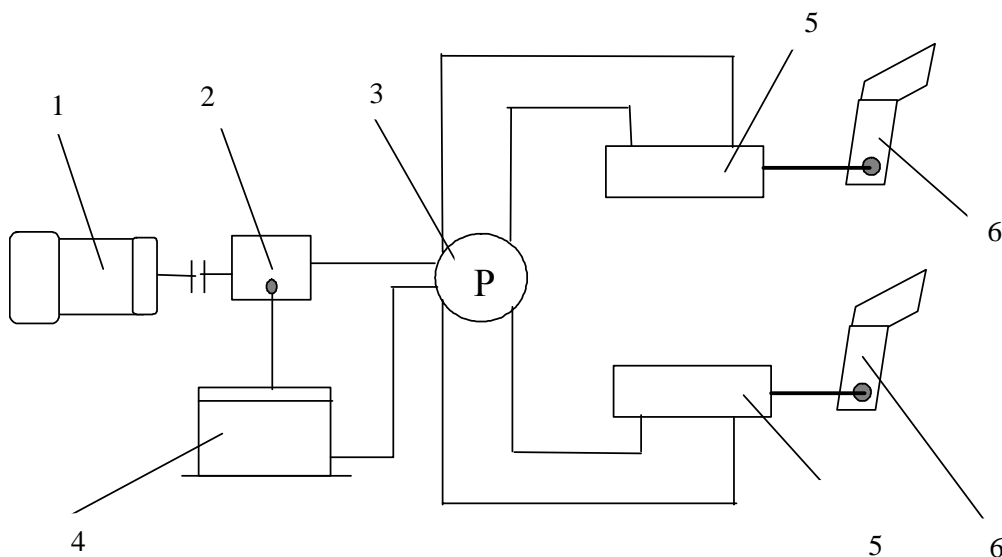


Рисунок 2 - Схема гидропривода подъемника

1- электродвигатель; 2 - насос; 3 - гидрораспределитель; 4 - масляный бак; 5 - гидроцилиндр; 6 - рычаг.

Диаметр гидроцилиндра

$$D = 10 \sqrt{\frac{4P}{\pi r \eta}} \text{ мм}, \quad (1)$$

где P – усилие, развиваемое одним цилиндром, Н;

r – рабочее давление, МПа;

η – К.П.Д. цилиндра, $\eta = 0,85 \div 0,9$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 37,5 \cdot 10^3}{3,14 \cdot 6,3 \cdot 10^6 \cdot 0,85}} = 0,094 \text{ м.}$$

Значение внутреннего диаметра цилиндра принимаем равным $D=120$ мм.

Требуемая производительность насоса для обеспечения необходимой скорости перемещения штока цилиндра

$$Q = \frac{60Fv}{1000} \text{ л/мин}, \quad (2)$$

где F – площадь цилиндра, см^2

$$F = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 12^2}{4} = 113 \text{ см}^2 \quad (3)$$

где v - скорость перемещения штока, м/с.

Т.к. скорость подъема платформы равна $v=0,05$ м/с, то скорость поршня гидроцилиндра будет равна

$$v_n = \frac{va}{L} = \frac{0,05 \cdot 0,4}{0,6} = 0,03 \text{ м/с} \quad (4)$$

$$Q = \frac{60 \cdot 113 \cdot 0,03}{1000} = 2,03 \text{ л/мин}$$

Так как у нас два гидроцилиндра, то выбираем лопастной насос типа Г12-21А.

Техническая характеристика насоса Г12-21А

Производительность	- 5 л/мин
Максимальное рабочее давление	- 6,3 МПа
Число оборотов вала	- 950 мин^{-1}
Приводная мощность при $p = 6,3$ МПа.	
и при числе оборотов 950 в минуту	- 1,12 кВт
Объемный КПД	- 0,62
Высота всасывания	- 0,5 м
Направление вращения вала - любое	
Вес	- 9 кг
Рекомендуется применять масло индустриальное 20 или 30.	
Мощность привода насоса	

$$N = 0,736 \left(\frac{p_1 \cdot Q_n}{450\eta} \right) \text{ кВт}, \quad (5)$$

где p_1 – давление настройки предохранительного клапана, МПа.;

Q_n – производительность насоса, л/мин;

η – полный КПД насоса

$$N = 0,736 \left(\frac{135 \cdot 5}{450 \cdot 0,62} \right) = 1,78 \text{ кВт}$$

По ГОСТ 19523-74 принимаем трехфазный асинхронный электродвигатель типа 4А100Л6У3, мощностью $N_{дв} = 2,2$ кВт (учитывая коэффициент пускового момента $\lambda=1,2$); $n=1000$ мин^{-1} . Для управления гидроцилиндром выбираем двухзолотниковый распределитель МГ73-11.

Техническая характеристика распределителя МГ73-11

Номинальный расход масла	- 8 л/мин
Номинальное давление	- 12,5 МПа
Время переключения	- 0,05 с
Вес	- 6,4 кг

Объем бака принимаем равным 1,5-минутной производительности насоса, т.е. 7,5 л. Так как объем гидравлической системы с цилиндром двухстороннего действия постоянный, то колебание уровня масла в баке будет незначительное.

Внутренний диаметр маслопроводов

$$D_{в} = 0,46 \sqrt{\frac{Q}{v}} \text{ см}, \quad (6)$$

где Q – расход масла через маслопровод, л/мин;

v – скорость истечения масла, м/с;

$v_1 \leq 1$ м/с – для маслопровода от бака к насосу;

$v_2 \leq 3$ м/с – для маслопроводов от распределителя к гидроцилиндру и от распределителя к баку;

$v_3 \leq 5$ м/с – для маслопроводов от распределителя к гидроцилиндрам.

$$D_{в1} = 0,46 \sqrt{\frac{2,7}{1}} = 0,76 \text{ см};$$

$$D_{в2} = 0,46 \sqrt{\frac{2,7}{3}} = 0,43 \text{ см}.$$

$$D_{в3} = 0,46 \sqrt{\frac{2,7}{5}} = 0,33 \text{ см}$$

Т.к. увеличение диаметров трубопроводов отрицательно не влияет на работу системы, то с целью унификации можно принять для всех маслопроводов внутренний диаметр $D_{в} = 10$ мм.

Толщина стенок труб

$$S = \frac{P_{и} \cdot D_{с}}{200 \cdot R} \text{ мм}, \quad (7)$$

где $P_{и}$ – испытательное давление, МПа;

$D_{в}$ – внутренний диаметр трубы, мм;

R – допускаемое напряжение (40% предела прочности на разрыв $\sigma_{в}$).

Для труб из стали 30 временное сопротивление разрыву $\sigma_{в} = 50$ МПа; $R = 20$ МПа. Испытательное давление $P_{и} = 12,5$ МПа

$$S = \frac{12,5 \cdot 10^6 \cdot 0,76 \cdot 10^{-2}}{200 \cdot 300 \cdot 10^2} \approx 0,2 \text{ мм}.$$

Выбираем по ГОСТ трубу с наружным диаметром $D = 14$ мм и толщиной стенки $S = 2$ мм.

Труба $\frac{14 \times 2 \text{ГОСТ } 8734 - 75}{\text{Б} - 30 \text{ГОСТ } 8733 - 74}$

Рассматриваем подъемную платформу как балку на двух опорах нагруженную статической нагрузкой по осям. Расстояние между осями рычагов подъемника равно 1000 мм.

Изгибающий момент, действующий на подвижную раму

$$M_{из} = R_A \frac{B - A}{2} \text{ Нм}, \quad (8)$$

где R_A - реакция опоры А

$$R_A=R_B=\frac{P_1+P_2}{2}=\frac{98}{2}=49 \text{ кН} \quad (9)$$

где P_1 и P_2 – нагрузки на оси автомобиля

$$P_1+P_2=Q=98 \text{ кН}$$

$$M_{из}=49 \cdot 10^3 \frac{1,8-1,4}{2}=9,8 \cdot 10^3 \text{ Нм}$$

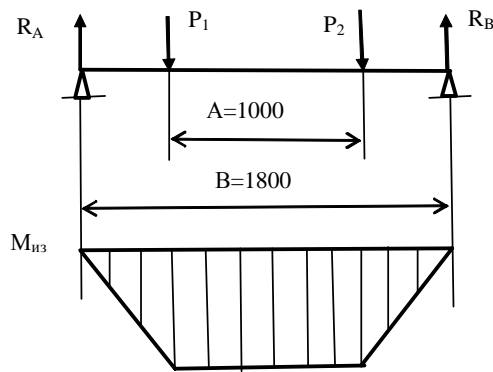


Рисунок 3 - Расчётная схема

Напряжение изгиба в поперечном сечении рамы

$$\sigma_{из} = \frac{M_{из}}{W} \leq [\sigma_{из}], \quad (10)$$

где W – момент сопротивления сечения рамы подъемника. Так как рама состоит из двух балок, то $W=2W_1$.

$[\sigma_{из}]$ – допускаемое напряжение изгиба для материала балки.

Принимаем: рама балки изготовлена из прокатного профиля из стали Ст3. $[\sigma_{из}] = 115 \text{ МПа}$, откуда

$$W_1 = \frac{M_{из}}{2[\sigma_{из}]} = \frac{9,8 \cdot 10^3}{2 \cdot 115 \cdot 10^6} = 4,3 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3. \quad (11)$$

Принимаем для изготовления подвижной рамы швеллер № 8, момент сопротивления которого $W_{шв} = 1,52 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$.

Так как рычаги закреплены шарнирно с обоих концов, то воспринимать они могут только растягивающую или сжимающую нагрузку. Максимальная сжимающая нагрузка будет в случае наибольшего подъема платформы, когда рычаги расположены под самым большим углом α (рис. 4).

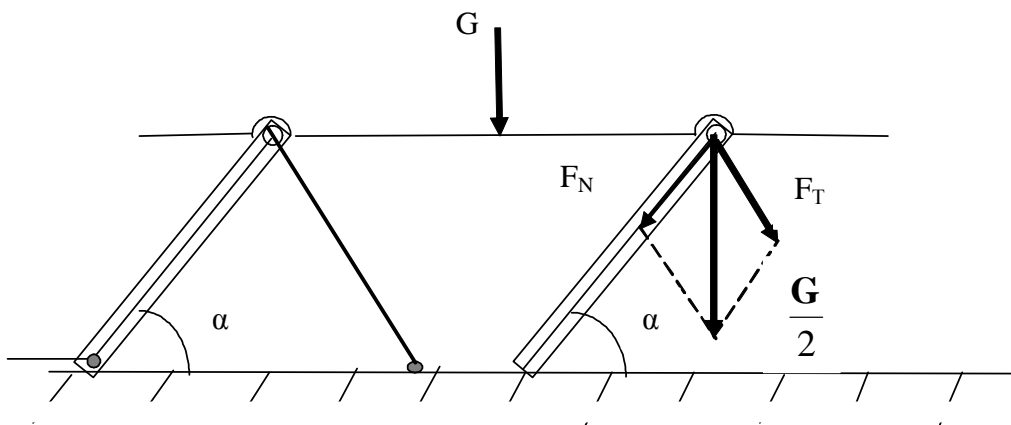


Рисунок 4 - К определению размеров рычага

Сжимающая нагрузка F_N , будет равна

$$F_N = \frac{G}{4} \sin \alpha = \frac{75000}{4} \sin 50^\circ = 4,2 \text{ кН.} \quad (12)$$

Принимаем, что рычаг изготовлен из стержня прямоугольного сечения.

Напряжение сжатия

$$\sigma_{сж} = \frac{F_N}{f} \leq [\sigma_{сж}] \text{ МПа,} \quad (13)$$

где f – площадь поперечного сечения рычага;

$[\sigma_{сж}]$ – допускаемое напряжение сжатия, для стали Ст3 - $[\sigma_{сж}] = 96 \text{ МПа}$, тогда

$$f = \frac{F_N}{[\sigma_{сж}]} = \frac{4,2 \cdot 10^3}{96 \cdot 10^6} = 0,43 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2. \quad (14)$$

Принимаем ширину сечения рычага $b = 0,2 \text{ м}$; тогда толщина его должна быть не менее

$$h = \frac{f}{b} = \frac{0,43 \cdot 10^{-3}}{0,2} = 2,1 \cdot 10^{-3} \text{ м.} \quad (15)$$

Из условия прочности принимаем толщину рычага $h = 30 \text{ мм}$, учитывая возможную потерю устойчивости и уменьшение напряжения сжатия между рычагами и пальцами.

Механизм передвижения гидравлического подъемника выполнен по схеме на рисунке 5. Такая схема позволяет использовать стандартные редукторы.

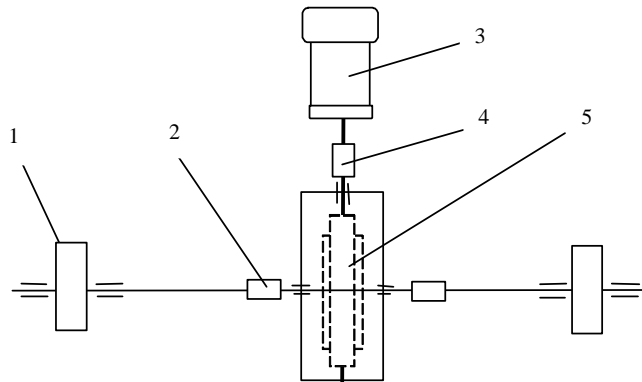


Рисунок 5 - Схема механизма передвижения подъемника

1 – ходовые колеса; 2 – муфта; 3 – электродвигатель; 4 – муфта; 5 – червячный редуктор.

Принимаем массу самоходного подъемника с грузом равную $G_T = 110 \text{ кН}$, диаметры ходовых колес $D_k = 250 \text{ мм}$, диаметры цапф этих колес $d = 65 \text{ мм}$.

Усилие, необходимое для передвижения тележки

$$P_y = \frac{2G}{D_k} (f + \mu \frac{d}{2}) k_p \text{ Н,} \quad (16)$$

где f и m – коэффициенты трения качения и трения в цапфах оси, по таблице

$f = 0,04$, $\mu = 0,015$ – для подшипников качения;

$k_p = 2,0$ – коэффициент трения в ребордах

$$P_y = \frac{2 \cdot 11 \cdot 10^4}{25} \cdot (0,04 + 0,015 \frac{6,5}{2}) = 781 \text{ Н}$$

Необходимая мощность для передвижения подъемника с грузом

$$N_y = \frac{P_y v}{612 \eta_0} = \frac{781 \cdot 0,4}{612 \cdot 0,85} = 0,6 \text{ кВт,} \quad (17)$$

где η_0 – КПД привода;

v – скорость движения тележки.

Выбираем электродвигатель асинхронный короткозамкнутый тип 4А80В6У3 ГОСТ 19523-74. Мощность двигателя $N_{дв} = 1,1$ кВт; скорость вращения вала $n_{дв} = 1000$ мин⁻¹.

Частота вращения приводных колес тележки при заданной скорости

$$n_k = \frac{60v}{\pi D_k} = \frac{60 \cdot 0,4}{3,14 \cdot 0,3} = 25 \text{ мин}^{-1} \quad (18)$$

Необходимое передаточное отношение редуктора

$$i_p = \frac{n_{дв}}{n_k} = \frac{1000}{25} = 40 \quad (19)$$

Вращающий момент на валу колеса

$$M_T = \frac{P_y D_k}{2\eta} = \frac{623 \cdot 0,3}{2 \cdot 0,85} = 108 \text{ Нм} \quad (20)$$

Выбираем червячный одноступенчатый редуктор типа Ч-63-40-53-1-У3 с передаточным числом $u=40$ и допускаемым вращающим моментом на тихоходном валу $M_T=112$ Нм.

Расчет муфты МУВП, соединяющей вал двигателя с валом насоса, состоит из проверочного расчета упругих элементов на удельное давление:

$$p = \frac{2M_k}{zD_1ld} \leq [p] \text{ МПа}, \quad (21)$$

и проверочного расчета пальцев на изгиб

$$\sigma_{из} = \frac{M_k l}{0,1d^3 zD_1} \leq [\sigma_{из}] \text{ МПа}, \quad (22)$$

где p – действительное удельное давление между пальцами и втулками или кольцами;

$[p] = 2,0 - 3,0$ МПа – допускаемое удельное давление между ними;

$[\sigma_{из}] = 60-80$ МПа допускаемое напряжение на изгиб в пальцах;

$\sigma_{из}$ - действительное напряжение на изгиб в пальцах;

M_k - расчетный момент муфты, $M_k = 55$ Нм;

d_1 - диаметр пальцев под резиновыми кольцами, $d_1 = 12$ мм;

D_1 - диаметр окружности расположения центров пальцев $D_1 = 68$ мм;

l - длина втулки, $l = 4$ мм;

z - число пальцев, $z = 4$.

Удельное давление упругих элементов

$$p = \frac{2 \cdot 55 \cdot 10^2}{4 \cdot 6,8 \cdot 0,04 \cdot 1,2} = 0,84 \text{ МПа} < [p]$$

Напряжение на изгиб в пальцах

$$\sigma_{из} = \frac{55 \cdot 10^2 \cdot 0,04}{0,1 \cdot 2,2^3 \cdot 4 \cdot 6,8} = 1,5 \text{ МПа} < [\sigma_{из}]$$

Основные конструктивные параметры муфты выбраны, верно, так как действительное давление и напряжение на изгиб значительно меньше допустимых.

Выводы

Гидравлические подъемники позволяют:

- потреблять меньше электроэнергии;
- увеличить скорость подъема - спуска автомобиля;
- опустить автомобиль в случае отключения электроэнергии;
- подъем - спуск производить плавно и бесшумно;
- обеспечить высокий уровень безопасности работ.

Кроме того гидравлические подъемники просты и не дороги в обслуживании, при значительно более высоком сроке эксплуатации.

Литература

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 1 – 9-е изд., перераб. и доп./ под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2016 – 928 с.
2. Гуревич, Ю. Е. Расчет и основы конструирования деталей машин : в 2 т. Том 1. Исходные положения. Соединения деталей машин. Детали передач : учебник / Ю.Е. Гуревич, А.Г.Схиртладзе. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — (Высшее образование: Бакалавриат). 240 с. - ISBN 978-5-16-102548-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1073038>.
3. Жуков, В. А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач : учеб. пособие / В.А. Жуков. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 416 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/7597. - ISBN 978-5-16-106098-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989484>.
4. Олофинская, В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования : учеб. пособие / В.П. Олофинская. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. 72 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104823-8. Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/-989486>.
5. Плотников, П. Н. Детали машин: расчет и конструирование: Учебное пособие / Плотников П.Н., Недошивина Т.А., - 2-е изд. - Москва :Флинта, 2017. — (Высшее образование: Бакалавриат). - 236 с.: ISBN 978-5-9765-3214-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/958548>

УДК 636.085.52:631.17

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ВАРИАНТОВ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА

Багаев А.Б. – магистрант 1 курса инженерного факультета
Хугаев С.Г. – магистрант 1 курса инженерного факультета
Агузаров А.М. – *научный руководитель*, к.т.н., доцент кафедры «Технические системы в агробизнесе»
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: заготовка кормов, сенаж, субальпийский луг, осадки, прокос, валок, проявление трав.

Проблема заготовки качественных кормов из естественных трав субальпийских лугов является актуальной для животноводческих хозяйств горных районов Северного Кавказа.

Массовой заготовке кормов препятствуют, в частности, нехватка специальной техники, сложности ее эксплуатации на склонах со значительной крутизной, но, главным образом, трудности получения сена кондиционной влажности в горных условиях с обильными ночными росами и частыми атмосферными осадками. Попадание скошенных трав под дождь, многократное намочание и просушивание резко снижает их кормовую ценность, ведет к большим полевым потерям, а иногда и к порче корма [1, 2].

Целью настоящей работы явилось обоснование технологии скоростной уборки трав субальпийских лугов на сенаж, снижающей время нахождения скошенных трав в поле, а следовательно, уменьшающей вероятность попадания их под осадки и связанной с ними потерей качества.

Вероятность выпадения осадков интенсивностью свыше 3 мм в период майского сенокоса в зоне альпийских лугов Карачаево-Черкесской Республики во многом типичной для северного склона Большого Кавказского хребта описывается зависимостью

$$\Phi_{\text{м}} = -0,05D + 0,05D^2 = 0,05D(D - 1) \quad (1)$$

а в период июньского сенокоса

$$\Phi_{\text{и}} = -0,05 + 0,025D + 0,025D^2 = 0,025D(D - 1) - 0,05 \quad (2)$$

где D - порядковое число дня после выпадения последнего дождя указанной выше интенсивности.

С учетом приведенной вероятности выпадения осадков нами выполнена оценка надежности двух вариантов заготовки сенажа из трав субальпийских лугов в сопоставлении с традиционной уборкой их на сено в рассыпном и прессованном виде.

Наблюдения выполнялись на участках с урожайностью зеленой массы до 38 ц/га. Используемая техника и коэффициенты ее готовности (надежности) представлены в таблице 1.

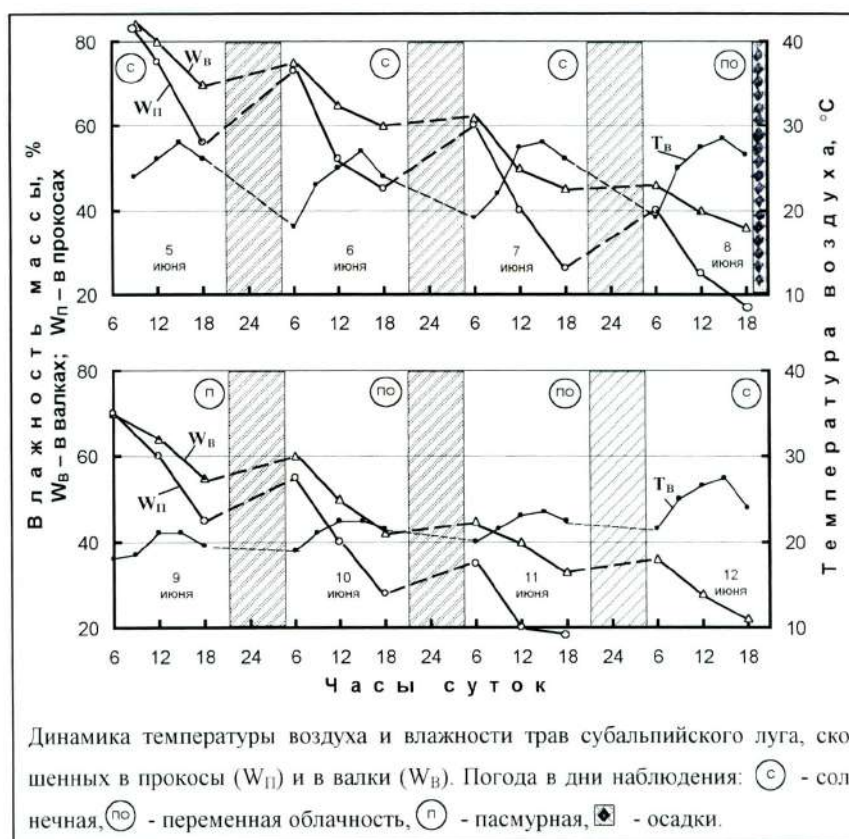
Таблица 1 - Коэффициенты готовности сеноуборочных машин, применяемых в горных районах Северного Кавказа

Наименование и марка с.-х. машины		Коэффициент готовности *
1.	Косилка навесная КС-Ф-2,1Б	0,98
2.	Косилка-плющилка КСПРИ-3,0А	0,97
3.	Грабли поперечные ГП-Ф-10	0,97
4.	Грабли колесно-пальцевые ГВК-6Г	0,98
5.	Подборщик-измельчитель КПИ-Ф-2,4	0,96
6.	Косилка-подборщик-измельчитель КУФ-1,8	0,96
7.	Пресс-подборщик ПС-1,6Г	0,96
8.	Волокуша навесная ВН-3,0Б	0,99
9.	Копновоз навесной КУН-ЮМ	0,98
10.	Подборщик-копнитель ПК-1,6А	0,97
11.	Погрузчик-стогометатель фронтальный ПФ-0,5	0,96
12.	Прицеп тракторный 2ПТС-4М	0,98

* Согласно нормативов [3].

Динамика высушивания трав субальпийских лугов, уложенных в прокосы и валки при неустойчивой погоде типичной для сенокосного периода приведена на рисунке.

Как видно из рисунка, травы в валке, сформированном косилкой-плющилкой КРПИ-3,0А, достигают влажности в 50%, пригодной для закладки на сенаж, на третий день после их скашивания. В то же время масса, уложенная в прокос, достигает указанной влажности на второй день. Но при этом необходимо выполнить дополнительную операцию – сгребание провяленной травы в валки. Дополнительная операция уменьшает надежность технологической линии, но, за счет сокращения времени провяливания трав, снижает вероятность попадания корма под дождь.



Надежность технологии уборки трав комплектом машин, обеспечивающих требуемую последовательность выполнения работ, при соблюдении условия исключения попадания скошенных трав под осадки определяется по формуле

$$P = \prod_{i=1}^n P_i (1 - \Phi), \quad (3)$$

где P_i - коэффициент готовности i -ой машины,

n - число разнотипных машин в технологической цепи,

Φ - вероятность выпадения осадков интенсивностью свыше 3 мм.

Так, для первого укоса трав, убираемых на сенаж с укладкой их в валок косилкой - плющилкой надежность выполнения работ без попадания корма под дождь согласно формулы (3) с учетом формулы (1) составит

$$P_n = P_2 P_5 P_{12} (1 + 0,05D - 0,05D^2),$$

где P_2, P_5, P_{12} - коэффициенты готовности, согласно таблицы 1, соответственно косилки - плющилки КПРИ-3,0А ($P_2=0,97$), подборщика - измельчителя КПИ-Ф-2,4 ($P_5=0,96$), прицепа тракторного 2ПТС-4М ($P_{12}=0,98$);

D - число дней нахождения скошенной травы в поле ($D = 3$ дня).

Подставив соответствующие цифровые значения, получим

$$P_n = 0,97 \cdot 0,96 \cdot 0,98 (1 + 0,05 \cdot 3 - 0,05 \cdot 9) = 0,639$$

Надежность выполнения тех же работ без попадания под дождь на 4-й день снижается до 0,365, а на 5-й день близка к нулю.

Скашивание трав в прокос с последующим сгребанием провяленной массы в валки позволяет снизить продолжительность нахождения трав в поле на 12-15 часов. Такой вариант провяливания трав при уборке их на сенаж снижает вероятность намокания их дождем до 0,203.

Вычисленная таким образом надежность для рассматриваемых вариантов технологии уборки провяленных трав на сенаж и вариантов уборки трав на рассыпное и прессованное сено естественной сушки без попадания корма под дождь, приведена в таблице 2.

Из ее анализа видно, что вероятность приготовления сена естественной сушки без попадания его под осадки невелика – от 0,350...0,361 в мае до 0,263...0,657 в июне. Принятые технологии сеноуборки практически обуславливают многодневное нахождение скошенных трав в поле с минимум один-два попаданиями под дождь. Это не позволяет получать сено высокого класса.

При заготовке сенажа вероятность уборки скошенных трав без попадания их под дождь составляет в мае 0,502...0,509, в июне - 0,570...0,619, т.е. значительно выше, чем при уборке трав на сено. Качество сенажа, приготовленного из трав субальпийских лугов и пастбищ, как показал наш опыт, отвечает зоотехническим требованиям.

Таблица 2 – Надежность технологического процесса уборки трав субальпийских лугов на сенаж и сено естественной сушки без попадания их под осадки в зависимости от продолжительности выполнения полевых работ

Технология уборки трав и перечень полевых операций		Надежность процесса									
		Май					Июнь				
		продолжительность нахождения скошенных трав в поле (дни)									
		2	3	4	5	6	7	2	3	4	5
Уборка на сенаж	Скашивание с укладкой травы в валок: подбор, измельчение и погрузка провяленной массы	-	0,639	0,365	близка к нулю	-	0,822	0,685	0,502	0,274	близка к нулю
	Скашивание в прокос; сгребание провяленной травы в валок; подбор, измельчение и погрузка массы	0,797	0,620	0,354		0,885	0,797	0,663	0,487	0,266	
Уборка на сено	Скашивание в прокос; сгребание просохших трав; копнение; погрузка копен в транспортное средство	-	-	0,350		-	-	0,657	0,482	0,263	
	Скашивание в прокос; сгребание: прессование в тюки (рулоны); погрузка в транспорт	-	-	0,361		-	-	0,677	0,497	0,271	

Необходимо изыскивать новые технологии, активно переходить на скоростную уборку трав субальпийских лугов, в том числе и путем заготовки их на сенаж.

Заключение

1. Предложена методика расчета надежности выполнения операций уборки трав субальпийских лугов с учетом статистической вероятности выпадения атмосферных осадков в весенне-летний период.

2. При неустойчивых погодных условиях, характерных для сенокосного периода субальпийских лугов, наиболее целесообразна уборка трав на сенаж с закладкой его в стационарные хранилища или упаковкой в герметичные пакеты. Это позволяет уменьшить число полевых операций до двух-трех, сократить продолжительность нахождения скошенных трав в поле на 2-3 дня, существенно снизить вероятность попадания массы под дождь.

3. При скашивании трав с одновременной укладкой их в валок мощность валка не должна превышать 1,2 кг на погонный метр. Валки трав большей мощности нуждаются в многократном оборачивании.

4. При планировании сроков уборки трав субальпийских лугов и расчете потребности в технических средствах следует учитывать количество и продолжительность вынужденных перерывов в работе, приходящиеся как на период выпадения осадков, так и по их окончании, вследствие невозможности работы техники на склонах с размоченной почвой.

Литература

1. Касаев С.Х., Ангилеев О.Г., Алиев Х.А. Приготовление сенажа из трав субальпийских пастбищ // Наука - практике с.-х. производства. Тр. СНИИСХ, вып. 19. – Ставрополь, 1972.

2. Отчет гидрометеорологических наблюдений за 1986-1990 гг. – Пятигорский зональный гидрометеоцентр, 1991.

3. Нормативы потребности АПК в технике для растениеводства и животноводства МСХ РФ. – М.: Росинформагротех, 2003.

УДК 614.8.084

БЕЗОПАСНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ

Кудзиев А.М. – магистрант 2 курса инженерного факультета

Кудзаева И.Л. – научный руководитель, к.э.н., доцент кафедры «Технические системы в агробизнесе»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: кукуруза, сеялка, зерно, посевной агрегат, трактор.

При механизации возделывания кукурузы для посадки применяют сеялки, при эксплуатации которых необходимо соблюдать технику безопасности.

К обслуживанию сеялок допускают тех, кто подготовлен к работе на посевных агрегатах, знаком с устройством сеялок, их регулировками и правилами техники безопасности. У сеялок проверяют состояние подножной доски и поручней. Доска должна быть шириной не менее 300...350 мм и иметь предохранительные (опорные) бортики высотой 100 мм. Наличие на доске трещин и других дефектов не допускается. Деревянные поручни, ручки на семенных ящиках должны быть без сколов, поверхность гладкой, концы надежно зашплеваны, все рычаги – легко подниматься и надежно фиксироваться. Для осуществления дистанционной связи между сеяльщиком и трактористом на сеялках семейства СЗ-3, бмонтируют приспособление контроля и сигнализации. Кнопку включения ее ставят в средней части зернотукового ящика между задними стенками.

Засыпают ящик зерном только во время стоянки агрегата. Во избежание травмы рук его разравнивают деревянной лопаточкой.

Механизированную загрузку сеялок семенами начинают по сигналу сеяльщика, который в момент подъезда автозагрузчика к сеялкам не должен находиться на подножной доске сеялки, а также впереди подъезжающего автозагрузчика. Нельзя находиться на автозагрузчике нигде, кроме кабины.

Во время движения агрегата сеяльщики обязаны находиться на подножных досках, оборудованных поручнями и перилами. Если к сеялке прицепляют бороны, катки и т. д., перила со стороны спины сеяльщика устанавливают на высоту 1 м.

Передаточные механизмы сеялок при работе закрывают предохранительными щитками. Работников, выделенных для засыпки в сеялки минеральных удобрений, снабжают предохранительными очками.

Посевной агрегат начинает движение и останавливается по сигналу старшего сеяльщика. Повороты выполняют с поднятыми сошниками сеялок и на пониженных скоростях. Работать вечером и ночью разрешается только при наличии Хорошего электрического освещения.

Перед посевом протравленными семенами все работающие должны пройти техминимум по правилам безопасности, изложенным в специальных инструкциях. При этом не разрешается: работать без комбинезона или халата и рукавиц; засыпать семена в сеялку без защитных очков, респиратора или марлевой повязки; работать с открытыми ящиками; разравнивать в ящиках семена руками без рукавиц; сидеть на мешках с протравленными семенами. Сеялки после работы очищают от сухих протравителей, высевающий механизм смазывают солидолом.

Меры пожарной безопасности.

Двигатели трактора, самоходного шасси и комбайна ежедневно очищают от пыли, растительных остатков, масла. Течь топлива или масла устраняют, подтянув крепления.

В процессе работы нельзя допускать задевания вращающихся деталей за кожух или корпус узла, так как это может привести к искрению и пожару.

При работе предпускового подогревателя не следует оставлять трактор без надзора. Перед включением подогревателя и после его работы нужно продуть котёл в течение 1,5- 2,0 мин.

Особое внимание уделяют подготовке тракторов и зерноуборочных комбайнов к уборочным работам. Прежде всего, оборудуют выхлопные трубы искрогасителями.

Все тракторы и сложные сельскохозяйственные машины оснащают противопожарным инвентарём. Искрогасители очищают от нагара при ежедневном техническом обслуживании.

Во время работы комбайнов надо чаще осматривать и очищать рабочие органы от растительности.

Заключение

Данная статья раскрывает принципы безопасности при возделывании кукурузы, в частности были рассмотрены основные производственные опасности, связанные с эксплуатацией сеялки, правила механизированной загрузки сеялок семенами, а также меры пожарной безопасности.

Литература

1. Безопасность труда в сельскохозяйственном производстве. Л.С. Филатов. М.: Росагропромиздат. – 1988.
2. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. Ростов-на-Дону»: «Феникс». – 2004.
3. Луковников А.В., Шкрабак В.С. Охрана труда. М.: ВО. Агропромиздат. - 1991.

УДК 621.313.17 (088.8)

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ТОКОВОГО КОМПАУНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ГЕНЕРАТОРА ДУГОВОЙ СВАРКИ С ПРИВОДОМ ОТ ВАЛА ОТБОРА ТРАКТОРА

Гецаев З.Д. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Болотаев К.Т. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Цопанов Н.Е. – научный руководитель, старший преподаватель кафедры
«Электрооборудование, электротехнологии и энергообеспечения предприятий»
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: генератор дуговой сварки, система токового компаундирования, привод от вала отбора трактора.

Разработка автономных генераторов дуговой сварки с приводом от вала отбора мощности тракторов предполагает использование бортовой электрической сети для возбуждения генератора. При недостаточной мощности источника бортовой сети требуется дополнительные технические решения, одним из которых является система токового компаундирования. Принципиальная электрическая схема генератора приведена на рис. 1.

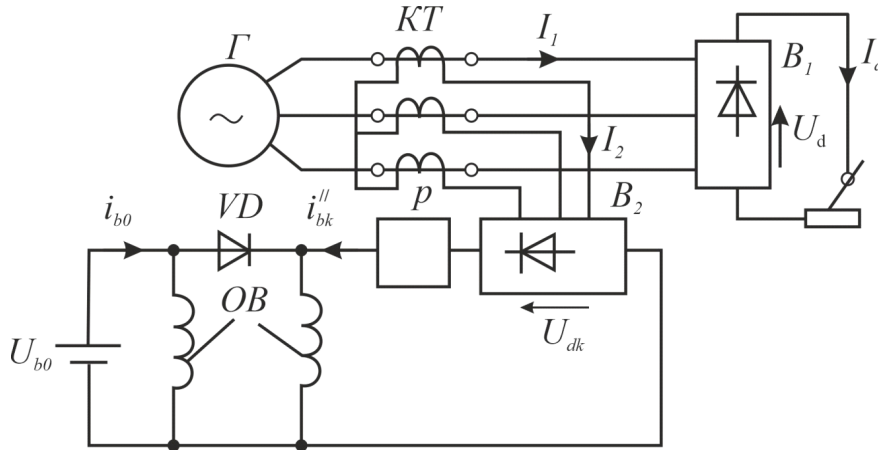


Рис.1 - Принципиальная электрическая схема генератора

Трехфазный генератор Γ специального исполнения (см. статью в данном сборнике) питает цепь сварки через трехфазный мостовой выпрямитель B_1 , с помощью которого осуществляется преобразование переменного тока I_1 в выпрямленный I_d . Компаундирующее устройство состоит из трансформаторов тока КТ и трехфазного мостового выпрямителя B_2 , в котором переменный ток I_2 преобразуется в выпрямленный i''_{bk} . Обмотка возбуждения OB выполнена расщепленной из двух частей с одинаковым числом витков. При этом их одноименные выводы разделены диодом VD . Первая обмотка присоединена непосредственно к источнику бортовой сети с напряжением U_{bo} , вторая – к выходу компаундирующего устройства с напряжением U_{dk} через регулятор P .

Система возбуждения работает следующим образом.

В режиме холостого хода генератора ток в обе части обмотки возбуждения подается только от источника бортовой сети. Суммарная м. д. с.

$$F_{xx} = F'_0 + F''_0 = (i'_{bo} + i''_{bo}) \cdot w_B, \tag{1}$$

где i'_{bo}, i''_{bo} - составляющие токов возбуждения;

$$i'_{bo} = \frac{U_{bo}}{R'_a}, \quad i''_{bo} = \frac{U_{bo} - \Delta U}{R''_a};$$

где R'_a, R''_a - активные сопротивления обмоток,

ΔU - падение напряжения в полупроводниковом диоде.

Суммарная м. д. с. обеспечивает напряжение холостого хода генератора, достаточное для зажигания сварочной дуги.

При увеличении тока в цепи сварки выше определенного значения напряжение на выходе выпрямителя компаундирующего устройства превышает напряжение бортовой сети, разделительный диод запирается, и ток от источника бортовой сети протекает только через первую ветвь обмотки возбуждения, тогда как вторая питается от компаундирующего устройства. Суммарная м. д. с. в этом режиме

$$F = F'_0 + F''_k = (i'_{bo} + i''_{bk}) \cdot w_B, \tag{2}$$

где - составляющая тока возбуждения от компаундирующего устройства.

В результате действия реакции якоря генератор размагничивается, и рост токов генератора и возбуждения прекращается. Наступает режим требуемого тока сварки. Установка этого тока осуществляется с помощью регулятора в цепи компаундирования путем изменения составляющей тока.

В случае прерывания сварочной дуги ток в обе части обмотки возбуждения снова подается от источника бортовой сети и напряжение генератора повышается до первоначального значения.

Рабочий режим характеризуется следующим соотношениями для системы компаундирования:
м. д. с. намагничивающего контура трансформатора

$$F_{\mu} = I_1 \cdot w_1 - I_2 \cdot w_2 \quad (3)$$

фазная э. д. с. вторичной обмотки

$$E_2 = 4,44fw_2 \cdot BS \quad (4)$$

выпрямленное напряжение системы компаундирования

$$U_{dk} = 2,3 \cdot E_2 - \Delta U_k \quad (5)$$

составляющая тока возбуждения от компаундирующего устройства

$$i''_{BK} = \frac{U_{dk}}{R'_E + R_d} \quad (6)$$

соотношение между сварочным током и током первичной обмотки компаундирующего трансформатора

$$I_1 = 0,817 \cdot I_d \quad (7)$$

соотношение между током вторичной обмотки компаундирующего трансформатора и выпрямленным током компаундирования

$$I_2 = 0,817 \cdot i''_{BK} \quad (8)$$

В (3...8) использованы обозначения:

w_1 и w_2 – число витков первичной и вторичной обмотка компаундирующего трансформатора;

B – магнитная индукция;

S – сечение магнитопровода;

ΔU_k – падение напряжения в компаундирующем устройстве;

R'_d – добавочное сопротивление в цепи выпрямленного тока компаундирования.

Экспериментальные в зависимости, поясняющие работу системы возбуждения, представлены на рис.2, а семейство внешних характеристик генератора рис.3.

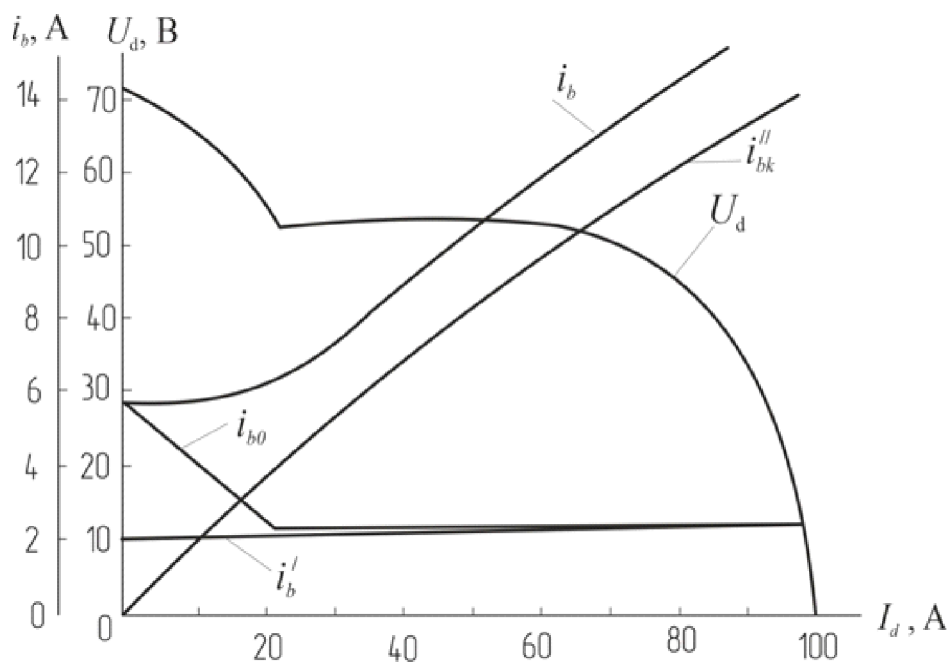


Рисунок 2. Экспериментальные в зависимости, поясняющие работу системы возбуждения

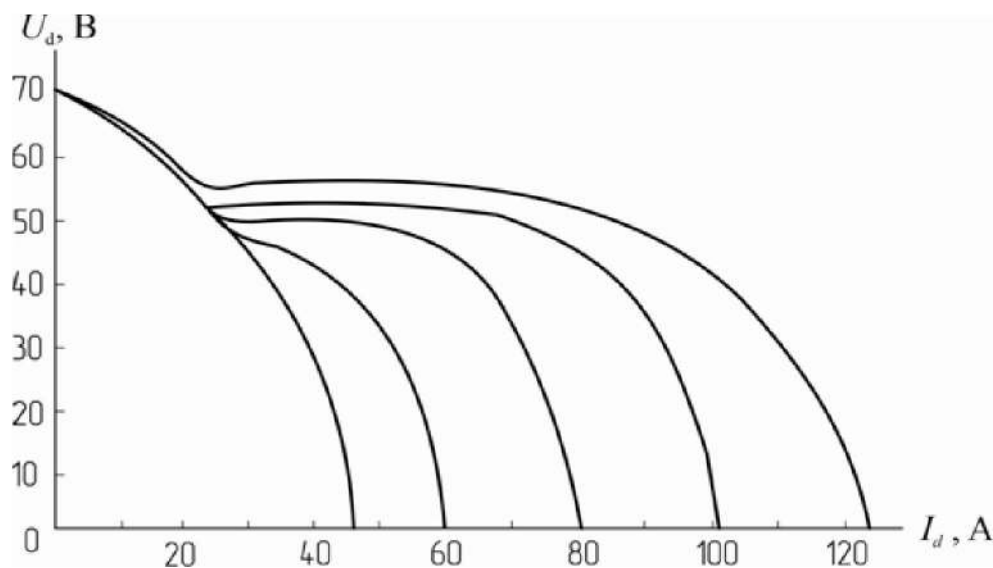


Рисунок 3 - Семейство внешних характеристик генератора

На основе равенств (1...8) характеристик холостого хода и короткого замыкания, кривой намагничивания трансформатора выполняется расчет и выбор параметров системы токового компаундирования.

Выводы

1. В статье рассматривается использование генератора для дуговой сварки с системой токового компаундирования
2. В качестве мобильного автономного источника электроснабжения используется трактор

Литература

1. Сафонов Ю.А., Есенов И.Х., Цопанов Н.Е. «Метод расчета реактора для стабилизации выходного напряжения асинхронного генератора в автономном режиме». Международная научно-практическая конференция. Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий, посвященная 90-летию Горского ГАУ. 21-22 окт. 2008 г. Владикавказ – 2008. С.141-146.
2. Костенко М.П., Пиотровский, Электрические машины, ч.11, Л., «Энергия», 1965. С.704
3. Цопанов Н.Е., Зангиев Г.Х., Бетева А.К. Применение МикроГЭС для электроснабжения отдалённых сельскохозяйственных объектов. - Сб. студ. раб. Вып. 56, ч.2, 2019. - С.62-64.
4. Торопцев Н.О. Асинхронные генераторы автономных систем. «Знак», М., 1996. С. 288

УДК 621.313.17(088.8)

ПРИМЕНЕНИЕ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОНАСОСА ДЛЯ ГЛУБОКИХ МАЛОДЕБИТНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОДЫ В ОТГОННОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Сатцаев Т.Р. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Цопанова М.Н. – соискатель кафедры экономической теории и прикладной экономики

Цопанов Н.Е. – научный руководитель, старший преподаватель кафедры «Электрооборудование, электротехнологии и энергообеспечение предприятий» ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: асинхронный электродвигатель погружного центробежного электронасоса, насосная установка.

Темпы повышения продуктивности овцеводства в последние годы незначительны. Одной из главных причин этого является несоблюдение зоотехнических норм и режимов поения животных чистой водой. Это обусловлено как несовершенством технических средств механизации пастбищного

водоснабжения, так и нерациональным использованием обводнительных сооружений и природных ресурсов, прежде всего водных и кормовых. Например, для Казахстана эти вопросы приобретают особую актуальность, поскольку здесь из 180,1 млн.га естественных пастбищ площадь обводненных составляет только 121,6 млн.га, или 67,7%, из 41282 шахтных колодцев пришли в негодность 16221, или около 40%, а из 38811 трубчатых колодцев списаны 7665, или около 20%. Только по этим причинам остались необводненными 76 млн, 683 тыс. га пастбищ. Общая балансовая стоимость списанных обводнительных сооружений составляет 211,3 млн.рублей.

Поэтому, применение комплексной механизации водообеспечения и водоснабжения для эффективного развития пастбищного животноводства и их эффективное использования в пустынной и полупустынной зонах являются весьма актуальными.

Отсутствие централизованного электроснабжения не позволяет использовать серийно выпускаемое оборудование на отгонных пастбищах в засушливых районах России. Насосно-силовое водоподъемное оборудование для отгонного животноводства в засушливых зонах РФ и стран СНГ с маломощными глубокими источниками воды имеют широкий видовой спектр, начиная от «журавлей», ручных воротов, ленточных водоподъемников (ВЛМ-100), шнуровых водоподъемников (ВШП-30), диафрагменных насосов (ВДП-50), передвижных водоподъемных установок ППВ-30 с пневматическим насосом замещения ПН-2К, эрлифтами (ВВ-50), винтовыми насосами (1ВЭ-20/3).

Применяются высокочастотные электронасосные установки «Родник-В-7,2-40», состоящие из насоса ВЭН-4 и бензоагрегата АБ (П). Но при этом водоподъемниками оборудованы пастбища не более 50% источниками воды, из которых около 30% ручной привод или приводятся в действие тягловыми животными [1, 4].

Наиболее совершенными являются дорогие и дефицитные установки «Родник – В7,2-40». Но их применение ограничивается малой высотой подъема воды ($H = 10 \dots 45$ м. в. с. при подаче $Q = 3,5 \dots 2$ л/с). Поэтому перспективно водоснабжение отгонных пастбищ с помощью серийных насосов ЭЦВ, ЭПЛ отечественного производства, а также зарубежных серий ЕКМ (Германия), скважинных насосов серии SPA, SP, SPN (концерн GRUNDFOS – Дания-Германия), LM (фирма Франклин (США) и других [1, 4, 6] с предлагаемыми устройствами.

Центробежные насосы, как известно, обладают рядом преимуществ по сравнению с другими типами водоподъемников.

Центробежные насосы консольного типа из-за ограничения их высоты всасывания (5-6 м.) невозможно использовать, а применять для этой цели центробежные электронасосы в источниках с малым дебитом невозможно из-за их конструктивных особенностей (всас насоса расположен выше, чем уровень воды в источнике).

Известно устройство обеспечения пуска погружного электронасоса с питанием от источника соизмеримой мощности, где во всасывающую трубу подводится воздух и используется трубка, нижний конец которой соединен ниже уровня воды, а верхний конец соединен с нагнетательной трубой на расстоянии 2-3 м выше уровня воды в источнике [8].

Недостатком данного устройства является невозможность использования его в отечественных насосах серии ЭЦВ.

Предлагаемая водоподъемная установка комплектуется из серийно выпускаемых агрегатов, где в качестве водоподъемного агрегата используется электронасос типа ЭЦВ 6-4-190, приспособленный для забора воды из скважин и колодцев с малым слоем воды (0,5м.). Источниками питания служат электрические генераторы серии ЕСС или ГАБ -8 с приводом: в мобильной установке – от вала отбора мощности автомобиля УАЗ-462Д, а стационарном – от автономной электростанции АБ (П)..

Схема водоподъемной установки, разработанной на кафедре энергетики Горского ГАУ, представлена на рис. 1 и состоит из насоса типа ЭЦВ 6-4-190 (насос 1, электродвигатель насоса 2, вместе составляют погружной электронасос), обсадной трубы (9), всаса насоса 7, нижнего конца дополнительной трубы 6, оборудованный дополнительным всасом 4, а выше его выполнен обратный клапан 3, который удерживает воду в рабочей полости установки, патрубка ручной заливки воды 10, патрубка для заливки воды от всасывающего коллектора ДВС 11, воздушной трубки 5, дополнительный всасывающей трубой 6, маломощного источника 8, дополнительного всаса 4, всасывающей трубы 6, патрубка слива воды в емкость 12, емкости для сбора воды 13, патрубков слива воды в емкость 14 и вентиля 15.

Приспособление, изображенное на рис. 1, позволяющее работать насосу типа ЭЦВ 6-4-190 (1-2) в маломощном источнике воды (8), заключается в следующем: выше уровня всаса насоса 7 насос устанавливается в дополнительную всасывающую трубу 6 большего диаметра, чем сам насос и

герметично изолированного. Нижний конец дополнительной всасывающей трубы 6 оборудован дополнительным всасом 4, а выше его выполнен обратный клапан 3, удерживающей воду в рабочей полости установки. Для обеспечения надежного пуска насоса при питании от источника соизмеримой мощности применена воздушная трубка 5, по которой в всасывающую трубу 6 подается воздух, который выполняет двойную роль:

- 1-облегчает пуск насоса;
- 2-обеспечивает подачу насоса в соответствии с объемом воды в малодебитном источнике 8.

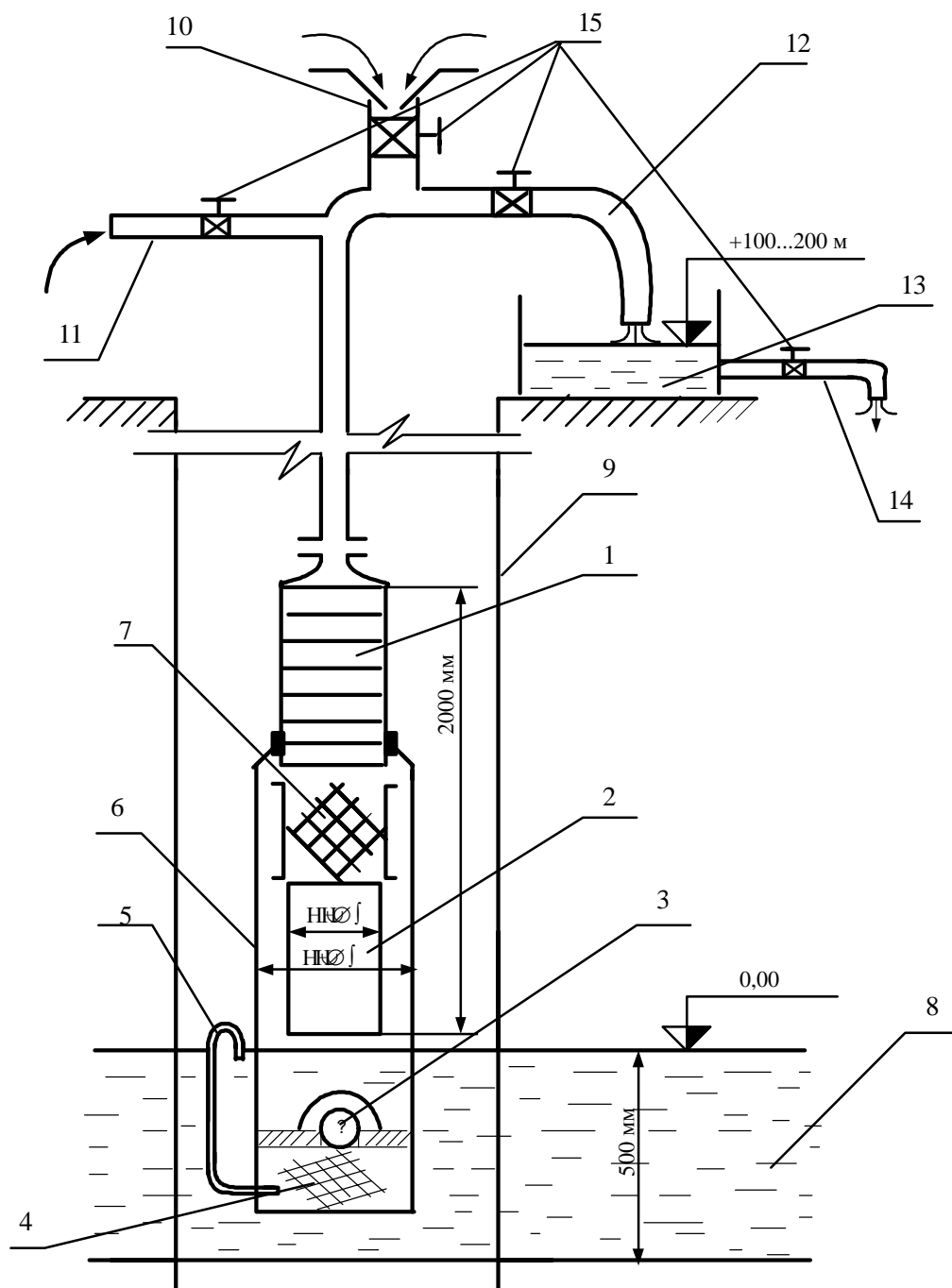


Рис. 1. Схема использования серийного погружного электронасоса ЭЦВ 6-4-190 для работы в глубоких малодебитных с малым слоем воды в скважинах или колодцах .
 1 – насос; 2 – эл. двигатель насоса; 3 - обратный клапан; 4 - дополнительный всас; 5 – воздушная трубка; 6 – дополнительная труба;
 7 – всас насоса; 8 – малодебитный источник воды; 9 – обсадная труба; 10 – патрубок ручной заливки воды; 11 - всасывающий коллектор ДВС; 12 – емкость для слива воды; 13 – емкость для сбора воды; 14 – патрубок для подачи воды в водопойные корыта; 15 – вентили.

Диаметр воздушной трубки 5 составляет 0,1 диаметра нагнетательной трубы. Нижний конец воздушной трубки расположен на уровне дополнительного всаса 4 всасывающей трубы 6. Верхний конец воздушной трубки 5 изогнут вниз и перекрыт верхним уровнем воды малодебитного источника 8.

Надёжная работа предлагаемой насосной установки обеспечивается тем, что насос оборудован всасывающей трубой с дополнительным всасом, обратным клапаном, и воздушной трубкой, которая выполнена с верхнего конца изогнутой вниз и должна находиться под верхним уровнем воды в малодебитном источнике.

Во время пуска насоса 1 в дополнительную всасывающую трубу 6 вместе с водой засасывается воздух, находящийся в воздушной трубке 5. Так как уровень воды в источнике опускается, верхний конец воздушной трубки подает воздух. В насос подается воздушно-водяная смесь, которая снижает производительность насоса в соответствии с дебитом источника. При этом исключается выход из строя насоса и соответственно повышается надежность работы установки. Объем воздуха, засасываемый насосом, обеспечивает его надежный пуск, а также регулируется подача насоса в соответствии с дебитом источника.

Предлагаемая насосная установка может быть использована для водоснабжения животноводческих ферм, а также для поения животных при отгонном животноводстве.

Проведённые в Горском ГАУ испытания водоподъёмной установки с высокооборотным электродвигателем с $P_n=5$ кВт при питании от генератора ГАБ-8-Т/230/4-400 подтвердили работоспособность установки и показали следующие результаты:

При частоте $f = 400$ Гц

Подача $Q = 6,2$ м³/ч. Напор $H = 53,5$ м.в.с. К.П.Д. = 0,19

При частоте $f = 300$ Гц

Подача $Q = 5,14$ м³/ч. Напор $H = 31,5$ м.в.с. К.П.Д. = 0,18

При частоте $f = 200$ Гц.

Подача $Q = 4,5$ м³/ч. Напор $H = 1,5$ м.в.с. К.П.Д. = 0,17

Произведён расчёт экономической эффективности на примере водоснабжения 1 отары овец (1000 овец). Расчёт проведён путём сравнения двух вариантов:

1 вариант – с применением верблюда и погонщика;

2 вариант – с применением предлагаемой водоподъёмной установки, которую обслуживает 1 шофёр – моторист – оператор 5 разряда.

Эксплуатационные затраты в обоих вариантах приняты одинаковыми. При этом происходит повышение производительности труда в 8 раз, а экономия от применения 1 установки в год (в денежном выражении) составила 406200 руб.

Выводы

1. Предлагаемая насосная установка позволяет обеспечить надежное и бесперебойное водоснабжение в засушливых районах страны с помощью серийного оборудования из существующих малодебитных источников воды при высоте подачи до 30...200 м. в. с.

2. Установка относительно проста по конструкции, не требует больших капитальных затрат при изготовлении.

3. При использовании предлагаемой насосной установки уменьшается капитальные затраты на строительство водозаборных сооружений, уменьшаются эксплуатационные расходы при высокой надежности работы.

Литература

1. Ломакин А.А. Центробежные и осевые насосы. – М ч Л. Машиностр., 1966. – 363 с.

2. Четвериков А.Н. Обоснование параметров автономной установки для водоснабжения индивидуальных арендных, кооперативных и семейных предприятий. Автореф. канд. тех. наук / 05. 20. 02. Эл. технология и эл. оборудование в с. х., зерноград, 2006. – 19 с.

3. Цопанов Н.Е., Есенов И.Х., Бароев Т.Р., Кудзаев А.Г. Погружной эл. двигатель насосной установки для водоснабжения индивидуальных, арендных, кооперативных и семейных предприятий. – журнал «Мех. и эл. с.х.», 2008, № 9, С. 11-12.

4. Погружной электродвигатель: АС 114206 СССР. В.П. Непомнящий, Н.Е. Цопанов, В.В. Риффель, В.И. Бровкин, Н.И. Гриднев, А.А. Овасапов, И.В. Рождественский. - № 359913/24 – 07; заявка 23. 05. 83; Опубл. 15. 02. 85. – Бюл. № 6. – 2 с.

5. Патент № 2351803. Способ обеспечения пуска электронасосов и устройство для его осуществления. Заявка № 2007122878 от 10. 04. 2009/Есенов И.Х., Цопанов Н.Е., Гриднев Н.И., Кудзаев А.Б.

УДК 621.313.17(088.8)

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНОГО АВТОНОМНОГО ИСТОЧНИКА ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Туаев А.Ф. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Цопанова З.Н. – соискатель кафедры экономической безопасности

Цопанов Н.Е. – научный руководитель, старший преподаватель кафедры
«Электрооборудование, электротехнологии и энергосбережение предприятий»
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: автономный источник электроснабжения, генератор с дискретным изменением частоты, схемы ручного и автоматического переключения обмоток.

Сельское хозяйство несет значительные ущербы от перерывов в электроснабжении сельскохозяйственных объектов автономными источниками питания, что в настоящее время очень актуально. Поэтому, для резервного электроснабжения предлагается применять автономный источник питания с дискретным изменением частоты, который может работать на промышленной и повышенной частоте тока. Промышленная частота предназначена для электроснабжения основного технологического оборудования, а повышенная – для стригальных аппаратов, высокочастотного инструмента, аэрозольных генераторов и т. д. Указанный источник электроснабжения удобен для резервирования животноводческих ферм. На основных технологических операциях (доение, раздаче кормов, уборке навоза) он обеспечивает частоту 50 Гц. В перерывах, когда основное технологическое оборудование и простаивает, источник работает на повышенной частоте тока для электроснабжения энергоемких потребителей, не критичных к частоте.

Автономный источник электроснабжения может обеспечить частоту тока 50 и 100 Гц; 50 и 150 Гц; 50 и 200 Гц при одном уровне напряжения. Повышение частоты тока происходит за счет повышения частоты вращения генератора. Мощность генератора при этом повышается в 2...3 раза.

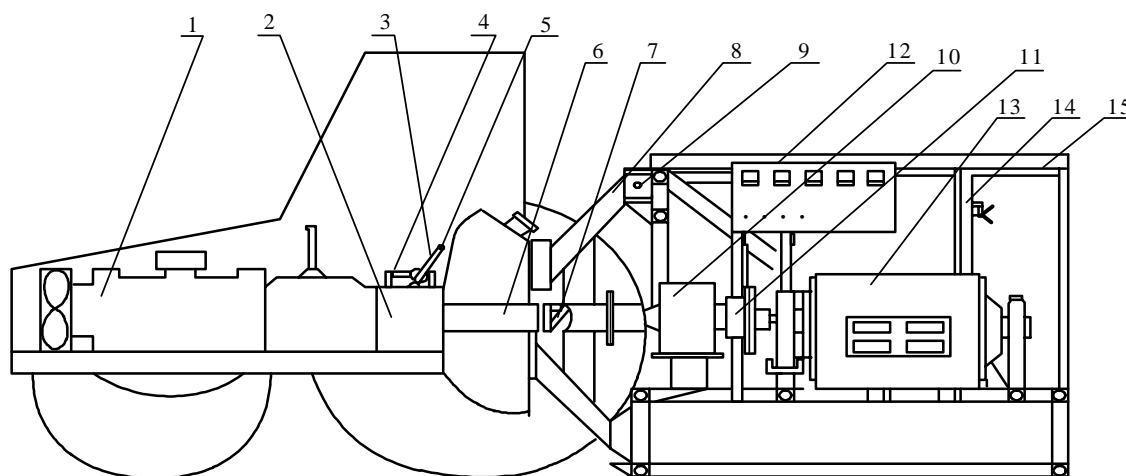


Рис. 1. Конструкция генераторной установки с дискретным изменением частоты

- 1 – Трактор
- 2 – Раздаточная коробка
- 3 – Рычаг раздаточной коробки
- 4 – Конечный выключатель
- 5 – Выступ рычага раздаточной коробки
- 6 – Вал отбора мощности
- 7 – Карданный вал
- 8 – Навеска трактора
- 9 – Крепления
- 10 – Промежуточная передача
- 11 – Эластичная муфта
- 12 – Контрольный щит блока возбуждения
- 13 – Генератор
- 14 – Устройство подключения обмоток
- 15 – Каркас установки

Автономный источник электроснабжения (рис 1) состоит из генератора 13, промежуточной передачи 10, блока возбуждения с контрольным щитом 12 и устройства переключения обмоток 14. Корпус 15 автономного источника закрыт кожухом с воздушными жалюзи. Автономный источник электроснабжения прикрепляется к навеске 8 трактора 1 с помощью креплений 9 и вращается от вали мощности 6 (ВОМ) через карданный вал 7. Он может быть выполнен в навесном исполнении, на колесном ходу и на салазках

В качестве генератора здесь используется асинхронная машина с фазным ротором. Ротор генератора усилен по механической прочности. При работе на повышенной частоте 50 Гц якорные обмотки располагают на статоре, а обмотки возбуждения – на роторе. При работе на повышенной частоте, наоборот якорные обмотки находятся на роторе, а возбуждения – на статоре. Обмотки возбуждения представляют собой две последовательно соединенные фазные обмотки статора или две последовательно соединенные фазные обмотки ротора. Асинхронная машина подбирается по паспортным данным 1 с номинальным напряжением ротора 210... 220В. для четырехполосной, 140... 150. В для шестиполосной и 110... 120 В для восьмиполосной машины. При повышении частоты вращения до 300 мин напряжение ротора достигает 400 В.

У автономных источников электроснабжения с частотой 50 и 100 Гц частоты вращения меняются изменением положения рычага 3 раздаточной коробки 2, с частотой 50 и 150 Гц; 50 и 200 Гц номинальная частота обеспечивает сочленением вала генератора с ВОМ через промежуточную передачу с соответствующим передаточным числом. Промежуточная передача может быть выполнена в виде ременной передачи и через редуктор.

Автономный источник электроснабжения может быть выполнен с ручным или автоматическим устройством переключения обмоток.

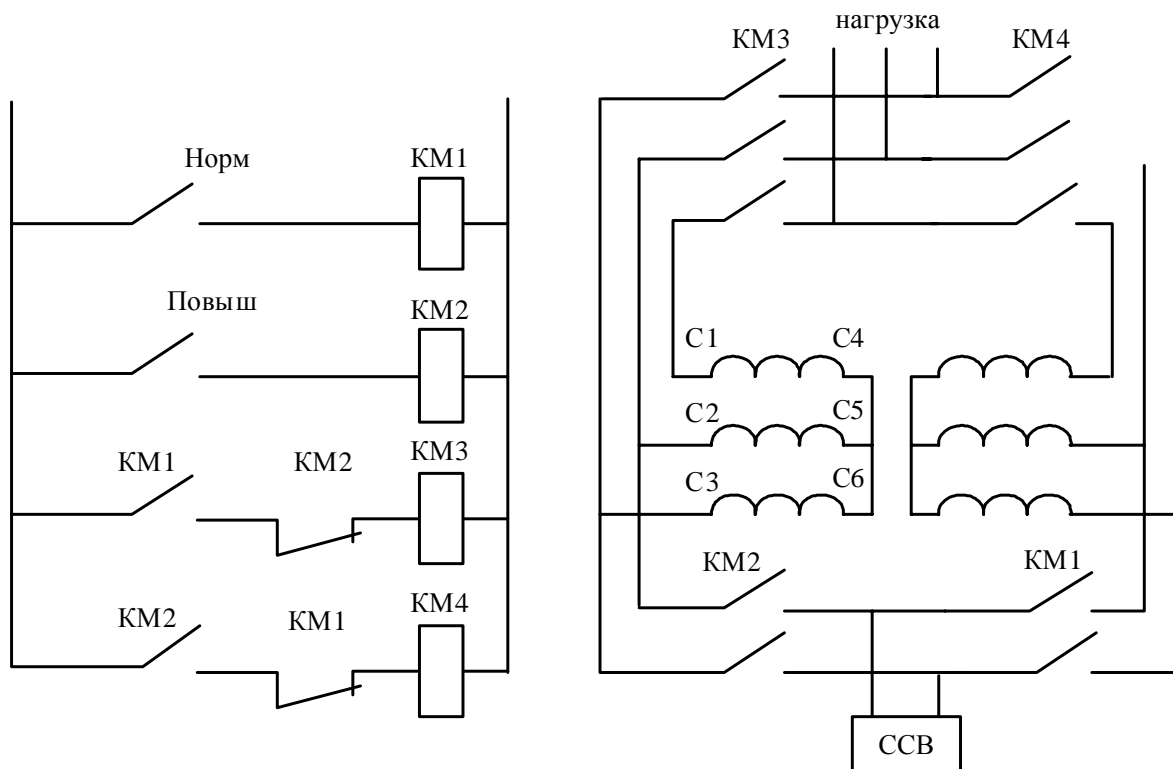


Рис. 2. Схема автоматического переключения обмоток

Для источников с частотой 50 и 100 Гц автоматическое переключение обмоток происходит следующим образом. На корпусе раздаточной коробки устанавливают конечные выключатели 4 так, чтобы выступ 5 рычага раздаточной коробки нажимал на концевой выключатель при этом на корпусе раздаточной коробки указано положение рычага «норм» – соответствует частоте 50 Гц, «повыш» - повышенной частоте тока. На частоте 50 Гц рычаг раздаточной коробки установлен в положение «норм» (рис 2). При этом выступ рычага нажимает на микровыключатель «норм». На катушку КМ1 подается напряжение от источника постоянного тока, системы самовозбуждения и через ее замыкающий контакт - напряжение на катушку КМ3. Контакты КМ1 подают постоянное напряже-

ние от источника самовозбуждения (ИСВ) в цепь ротора, а контакты КМ3 подключают цепь статора к нагрузке. При этом контакты КМ2 и КМ4 разомкнуты. Раздаточная коробка обеспечивает через промежуточную передачу частоту вращения, соответствующую частоте 50 Гц. На повышенной частоте тока рычаг раздаточной коробки установлен в положении «повыш». Выступ рычага нажимает на микровыключатель «повыш», чем и обеспечивается механическая блокировка коробки с устройством переключения обмотки. На катушку КМ 2 подается напряжение, катушка включается, ее замыкающий контакт подает напряжение на катушку КМ4. Контакты КМ2 подают постоянное напряжение от ИСВ в цепь ротора генератора, а контакты КМ4 и КМ3 разомкнуты. Раздаточная коробка обеспечивает через промежуточную передачу частоту вращения генератора 3000 мин.

Для автономных источников 50 и 150 Гц : 50 и 200 Гц автоматическое переключение обмоток происходит аналогичным образом. Разница в том, что концевые выключатели у них расположены в местах присоединения карданного вала к установке. Ручное переключение обмоток к нагрузке и системе самовозбуждения осуществляется перекидным рубильником (рис.3).

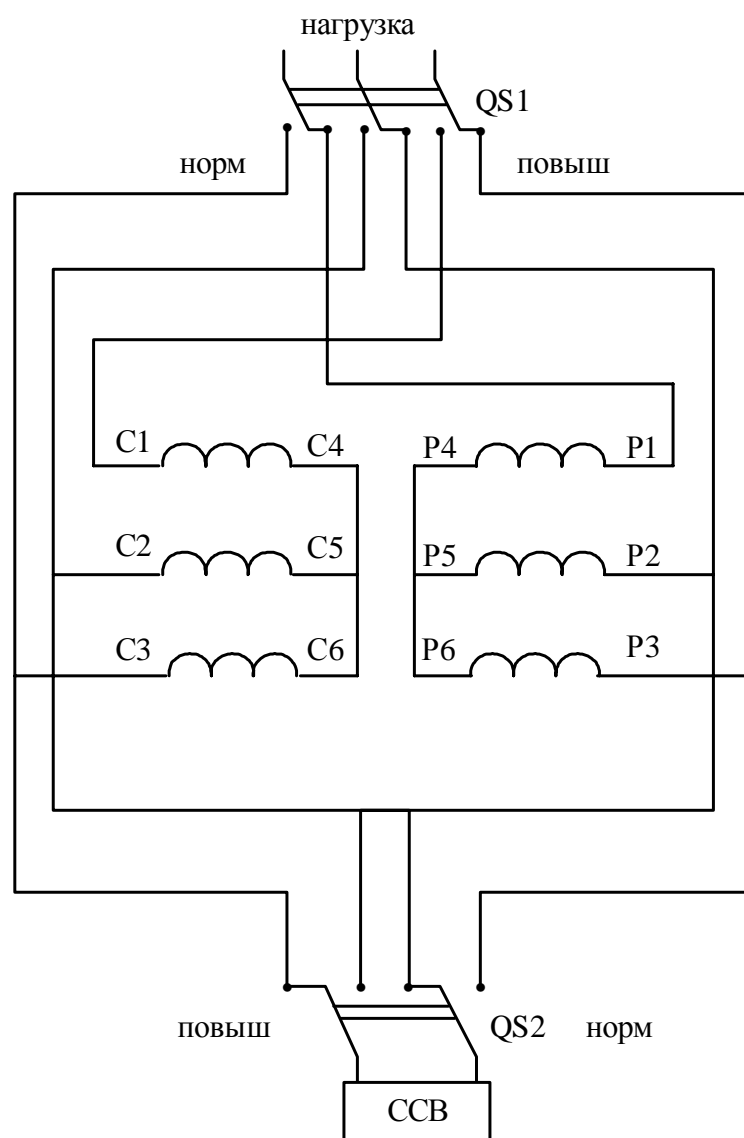


Рис. 3. Схема ручного переключателя обмоток

Автономный источник электроснабжения в этом случае работает следующим образом. На частоте 50 гц рубильники QS1 и QS2 установлены в положении «норм». при этом обмотки статора подключаются к нагрузке, обмотки ротора к источнику возбуждения. на повышенной частоте рубильники QS1 и QS2 устанавливаются в положение «повыш».

При этом обмотки ротора подключаются к нагрузке, а обмотки статора - к источнику возбуждения.

Разработанные автономные источники электроснабжения с приводом от трактора отличаются пониженными массогабаритными показателями.

Применение их для резервирования сельскохозяйственных объектов позволяет повысить мобильность электроагрегатов, тем самым снизить требуемое их количество, повысить коэффициент использования дизельных двигателей и электрооборудования, а также надёжность электроснабжения сельскохозяйственных объектов.

Выводы

1. В статье рассматривается возможность использования автономного источника электроснабжения, который может обеспечить частоту тока 50 и 100 Гц; 50 и 150 Гц; 50 и 200 Гц при одном уровне напряжения.

2. Повышение частоты тока происходит за счет повышения частоты вращения генератора. Мощность генератора при этом повышается в 2...3 раза.

Литература

1. Торопцев Н.О. Асинхронные генераторы автономных систем. «Знак», М., 1996, С. 288.

2. Сафонов Ю.А., Есенов И.Х., Цопанов Н.Е. «Метод расчета реактора для стабилизации выходного напряжения асинхронного генератора в автономном режиме». Международная научно-практическая конференция. Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий, посвященная 90-летию Горского ГАУ. 21-22 окт. 2008 г. Владикавказ – 2008. С.141-146.

3. Костенко М.П., Пиотровский, Электрические машины, ч.11, Л., «Энергия», 1965, С.704

4. Цопанов Н.Е., Зангиев Г.Х., Бетева А.К. Применение МикроГЭС для электроснабжения отдалённых сельскохозяйственных объектов.- Сб.студ. раб. Вып. 56, ч.2, 2019. - С.62 -64.

УДК 631.3:637.13

РАЗРАБОТКА ШНЕКОВОГО ПИТАТЕЛЯ КОРНЕПЛОДОВ В ЛИНИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СОЧНЫХ КОРМОВ

Кобегкаев А.В. – магистрант кафедры «Технические системы в агробизнесе»

Алиев Р.К. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры «Технические системы в агробизнесе»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Корнеплоды, мойка, измельчение, питатель, привод, шнек, бункер, мощность, винт.

Технология подготовки корне- и клубнеплодов при приготовлении кормов, предусматривает их транспортировку, мойку и измельчение. Измельчение корнеплодов должно производиться непосредственно перед приготовлением кормов, т.к. в измельченном виде они быстро портятся. Процесс обработки корне- и клубнеплодов включает их погрузку в мойку-измельчители, мойку, измельчение, накопление и дозирование [1,3].

Для погрузки корне- и клубнеплодов предлагается шнековый питатель. Шнек установлен на раме, имеет приемный бункер, привод. Шнековый питатель устанавливается на пол без приемников, что облегчает его обслуживание.

Питатель (рисунок 1) состоит: из приемного бункера – 1; шнека – 2; привода шнека – 3; рамы – 4.

Привод шнека состоит: ведущей звездочки – 5; ведомой звездочки – 6; редуктора – 7; электродвигателя – 8.

Загрузка в питатель производится транспортером, подающим корнеплоды (картофель) в приемный бункер питателя. Вращающимся шнеком сырье передвигается вдоль корпуса – 9.

Технологический расчет

Определяем параметры шнека и мощность необходимая для транспортировки корнеплодов [1-3].

Принимаем: винт сплошной, однозаходный, отношение шага ℓ к диаметру (D) равной:

$$\varphi = \ell / D = 0,8,$$

частота вращения $n_u = 120 \text{ мин}^{-1}$, производительность 15 т/ч (4,17 кг/с).
Исходя из формулы производительности [1-3]:

$$Q = \frac{k_n \cdot \varphi \cdot D^3 \cdot \omega \cdot \rho}{8}$$

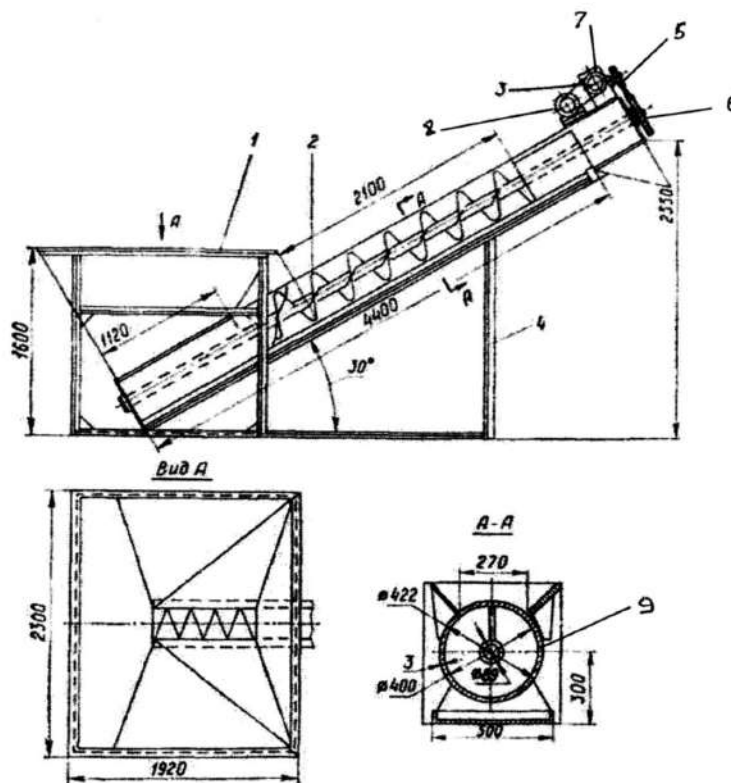


Рисунок 1 - Шнековый питатель корнеплодов:

1 – приемный бункер; 2 – шнек; 3 – привод шнека; 4 – рама; 5 – ведущая звездочка; 6 – ведомая звездочка; 7 – редуктор; 8 – электродвигатель; 9 – корпус.

Находим диаметр винта:

$$D = \sqrt[3]{\frac{8 \cdot Q}{k_n \cdot \varphi \cdot \omega \cdot \rho}}$$

где: k_n – дифференциальный коэффициент производительности:

$$k_n = k_3 \cdot k_\beta \cdot k_v \cdot k_{p_3},$$

где: $k_3 = 1,0 \dots 0,5$, $k_{p_3} = 1,0 \dots 0,4$, – коэффициенты учитывающие устройство механизмов загрузки и разгрузки и способы загрузки и разгрузки;

$k_\beta = 1,0 \dots 0,3$ – коэффициент учитывающий угол наклона шнека;

$k_v = 0,9 \dots 0,6$ – коэффициент учитывающий скорость;

$k_{p_3} = 0,2 \dots 0,9$ – коэффициент учитывающий использование межвиткового объема.

$$k_n = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1,0 = 0,0875,$$

где D – диаметр винта, м;

ρ – плотность груза, кг/м^3 (650);

ω – угловая скорость, с^{-1}

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} = \frac{3,14 \cdot 120}{30} = 12,56 \text{ с}^{-1}$$

$$\text{Тогда } D = \sqrt[3]{\frac{8 \cdot 4,17}{0,0875 \cdot 0,8 \cdot 12,56 \cdot 650}} = 0,388 \text{ м}$$

Принимаем согласно ГОСТ 23976–80 диаметр винта $D = 400$ мм.

Находим шаг винта:

$$\ell = k \cdot D = 0,8 \cdot 400 = 320 \text{ мм}$$

Определяем ориентировочно мощность, потребляемую установкой:

$$P = k_u \cdot k_{np} \cdot k_\beta \cdot g \cdot Q(L+h) \cdot k_o / \eta$$

где: $k_u = 1,1$ – коэффициент учитывающий инерцию при пуске;

$k_{np} = 1,2$ – коэффициент сопротивления от перемещения груза;

$k_\beta = 2$ – коэффициент учитывающий влияние угла наклона;

$k_o = 0,90$ – КПД механизма привода;

$h = 2,0$ м – высота подъема груза.

$$\text{Тогда } P = 1,1 \cdot 1,2 \cdot 2 \cdot 1,5 \cdot 9,81 \cdot (4 + 2) \cdot 4,17 / 0,9 = 1080 \text{ Вт.}$$

Мощность двигателя с учетом коэффициента перегрузок $k = 1,4$ составит [1-3].

$$N_{ог} = k \cdot P = 1,4 \cdot 1080 = 1512 \text{ Вт}$$

Выбираем электродвигатель [1,2] 4A90L6CY1 $N_{дв} = 1,5$ кВт, $n_{дв} = 920$ мин⁻¹.

Заключение

1. Предлагаемый шнековый питатель корнеплодов повышает производительность линии приготовления сочных кормов и соответственно, качество мойки, измельчения и дозирования продукта, отличается простотой конструкции и не большой стоимостью.

2. В работе определены основные технологические и конструктивные параметры питателя корнеплодов, а также потребляемая мощность.

Литература

1. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т.: справочник / В. И. Анурьев; под редакцией И. Н. Жестковой. - 10-е изд. - Москва: Машиностроение, 2015. - 928 с. - ISBN 978-5-9906087-6-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107150>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Детали машин и основы конструирования: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агроинженер. специальностям / [М. Н. Ерохин и др.]; Под ред. М. Н. Ерохина. - М.: КолосС, 2004 (ОАО Тип. Новости). - 461, [2] с.: ил.; 25 см. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений); ISBN 5-9532-0044-7 (в пер.)

3. Мельников, С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм: учебное пособие / С.В. Мельников. - Л.: Колос. Ленинградское отделение. 1978. - 560 с.

УДК 631.3:637.13

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДЕНИЯ МОЛОКА ПРИ ЕГО ИМПУЛЬСНОЙ ПОДАЧЕ В ПЛАСТИНЧАТЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ В РЕЖИМЕ «НА ПРОХОД»

Локов Р.А. – магистрант, кафедра «Технические системы в агробизнесе»

Алиев Р.К. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры «Технические системы в агробизнесе»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: температура, доильная установка, импульсная подача, пластинчатый охладитель, кратность расхода, частота включения, молокоприемник, молочный насос

При импульсной подаче молока в пластинчатый охладитель процесс охлаждения его можно условно разделить на три этапа [1,2]. Первый этап - молочный насос включен. При этом порция молока прогоняется через пластинчатый охладитель «на проход» и охлажденная до температуры t_o сливается в сборный резервуар. Второй этап - молочный насос отключен. При этом в полости молочных коммуникаций пластинчатого охладителя остается часть порции молока, которая охлаждается до температуры t'_{cp} , зависящей от продолжительности паузы. При последующем включении молочного насоса эта часть порции молока выталкивается последующей порцией и сливается в сборный резервуар, где смешивается с ранее посту-пившим молоком, и принимает некоторую среднюю температуру t_{cp} .

На практике для пластинчатых охладителей, применяемых в комплекте доильных установок, температура охлаждения молока находился в интервале:

$$t_o > t_{cp} > t'_{cp}, \text{ } ^\circ\text{C} \quad (1)$$

Продолжительность паузы включения молочного насоса зависит от интенсивности поступления молока в молокоприемник, что, в свою очередь, определяется производительностью доильной установки и продуктивностью животных. Поскольку эти факторы могут существенно изменяться, то для обеспечения требуемой температуры охлаждения молока в ряде случаев необходимо производить перекомпоновку пластинчатого охладителя. Благодаря использованию в таких охладителях однотипных теплообменных пластин практическое осуществление их оперативной перекомпоновки не представляет трудностей. Однако в каждом конкретном случае возникает задача определения ожидаемой в результате перекомпоновки конечной температуры охлаждения молока.

Известно, что характер изменения температур рабочих жидкостей в теплообменнике зависит от схемы их движения. В пластинчатых охладителях, используемых в комплекте доильных установок, принята параллельно-противоточная схема движения рабочих жидкостей.

Для определения конечной температуры охлаждения молока t_o в режиме «на проход» при схеме движения рабочих жидкостей в противотоке воспользуемся общепринятым методом расчета их конечных температур [3,4]

$$\delta t_m = (t_{nm} - t_o) = (t_{nm} - t_{nb}) Z, \text{ } ^\circ\text{C}, \quad (2)$$

где t_{nm} – начальная температура молока, $^\circ\text{C}$;

t_{nb} – начальная температура хладоносителя (воды), $^\circ\text{C}$;

Z – вспомогательная функция,

$$\text{откуда } t_o = t_{nm} - (t_{nm} - t_{nb}) Z; \text{ } ^\circ\text{C}. \quad (3)$$

Вспомогательная функция при противотоке равна [1–4]

$$Z = \frac{1 - e^{-(1-W_M/W_B)kF/W_M}}{1 - W_M/W_B e^{-(1-W_M/W_B)kF/W_M}}, \quad (4)$$

При наличии критериальных зависимостей, характеризующих теплотехнические свойства теплообменных пластин данного типа, расчет значений Z по формуле (4) в принципе не вызывает затруднений, однако связан с большим объемом вычислений. Вспомогательная функция Z зависит от двух безразмерных параметров W_M/W_B и kF/W_M , т.е.

$$Z = f(W_M/W_B; kF/W_M), \quad (5)$$

где W_M/W_B – водяные эквиваленты рабочих жидкостей, Вт/К;

k – коэффициент теплопередачи, Вт / (м²•К);

F – поверхность теплообмена, м².

Исходя из критериальных уравнений, характеризующих тепло-обменные свойства пластин [3,4], нетрудно увидеть, что общий коэффициент теплопередачи является функцией от скорости потока молока, т.е. $k = f(x_m)$. Число последовательно соединенных каналов выбирают исходя из условия обеспечения требуемой температуры охлаждения молока. Этот параметр можно принять постоянным. А требуемая производительность охладителя обеспечивается увеличением числа параллельных каналов. Поверхность теплообмена для одного канала равна суммарной поверхности теплообмена последовательно соединенных каналов. Величины водяных эквивалентов также являются функцией скорости потока молока. Исходя из изложенного, в целях упрощения вспомогательная функция может быть представлена в виде:

$$Z=f(v_m) \quad (6)$$

Из выражения (3) видно, что при увеличении значения Z больше некоторой величины, достигаемой увеличением объема проточной полости молочных коммуникаций пластинчатого охладителя, значение температуры охлаждения молока t_0 в режиме «на проход» становится меньше требуемой температуры охлаждения молока, что, безусловно, является результатом положительным. Однако увеличение объема проточной полости молочных коммуникаций пластинчатого охладителя (пал постоянном зазоре между пластинами) посредством значительного увеличения количества параллельных каналов пакета связано с увеличением металлоемкости и затрат на его изготовление.

Наименьшая скорость потока молока v_m в каналах теплообменного аппарата согласно [3] должна отвечать условию

$$\frac{v_m d_{\text{эк}}}{\nu} \geq Re_{KP}, \quad (7)$$

при $Re_{KP} = 500$, $v_m = 0,2$ м/с.

Максимальная скорость потока молока определена из учета допустимого располагаемого напора ΔP для преодоления гидравлического сопротивления в пластинчатом охладителе [3].

Рассмотрим зависимости изменения Z от величины скорости потока молока v_m в каналах пластинчатого охладителя. В результате предварительных исследований получен ряд значений функции Z_1 при разных скоростях потока молока ($v_m = 0,2 \dots 2,0$ м/с), а также при разных значениях коэффициента кратности расхода рабочих жидкостей $n' = 1 \dots 3$. По значениям Z_1 и v_m строим зависимости $Z = f(v_m)$, которые могут быть аппроксимированы функцией вида:

$$Z = A + B \cdot v_m + \frac{C}{v_m}, \quad (8)$$

где: A, B, C – постоянные - коэффициенты.

Зависимости $Z = f(v_m)$ при разных – кратностях расхода воды для пластинчатого охладителя АДМ-13.000 приведена в таблице 1 и представлена на рисунке 1. Аналогичный характер носят зависимости, построенные и для других типов теплообменных пластин.

Таблица 1. Зависимость вспомогательной функции Z от скорости потока молока v_m при значениях коэффициента кратности расхода рабочих жидкостей n'

v_m , м/с	Коэффициент кратности расхода рабочих жидкостей, n'			
	1	1,5	2	3
0,20	0,763	0,860	0,905	0,955
0,340	0,688	0,793	0,846	0,897
0,453	0,660	0,762	0,816	0,869
0,680	0,613	0,710	0,764	0,821
1,360	0,521	0,606	0,656	0,714
2,0	0,40	0,520	0,570	0,630

Зависимость (8) дает нам возможность определить наиболее вероятностные значения функции Z для промежуточных значений скорости потока молока v_m в каналах пластинчатого охладителя в интервале скоростей ($v_{m1} \dots v_{m2}$), удовлетворяющих условию (1), минуя вычисления, связанные с определением коэффициента теплопередачи (k).

Для определения конечной температуры охлаждения молока подставляем значения функции Z из выражения (8) в выражение (3)

$$t_o = t_{HM} - (t_{HM} - t_{HO}) \left(A + B v_m + \frac{C}{v_m} \right), \quad (9)$$

где: $(t_{HM} - t_{HO})$ – разность начальных температур рабочих жидкостей обозначим через Δt_H ,

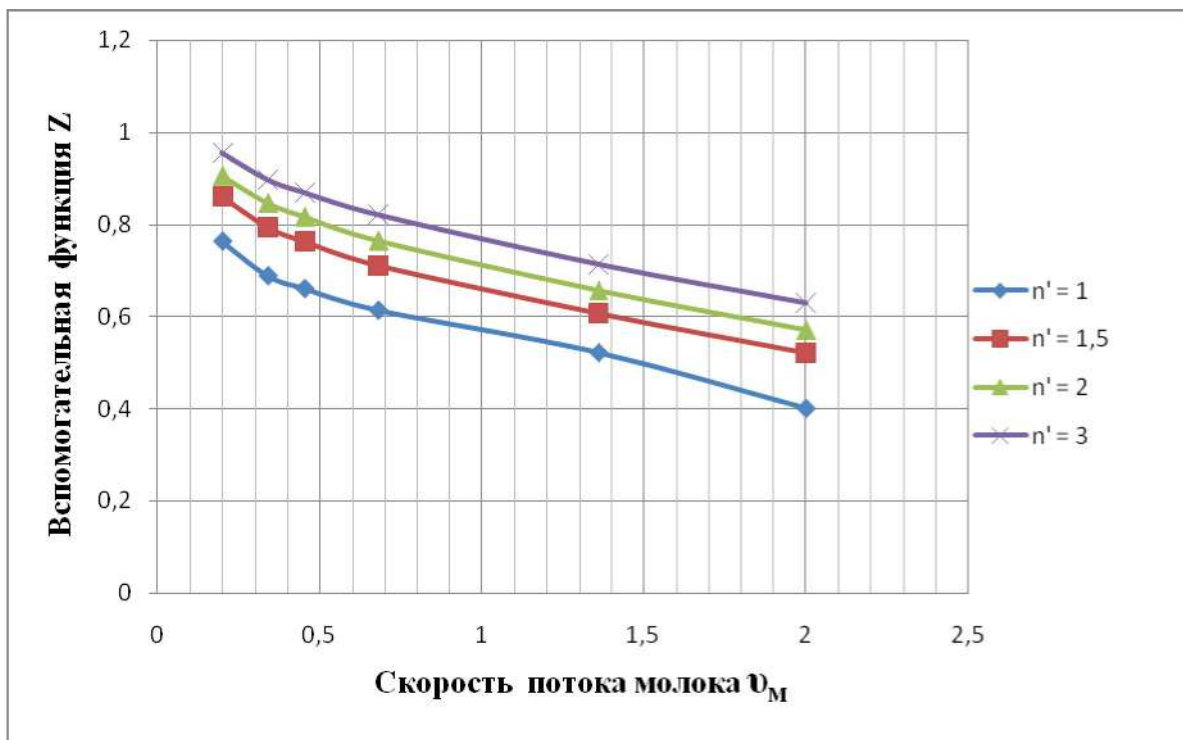


Рисунок 1. Зависимость вспомогательной функции Z от скорости потока молока v_M при значениях коэффициента кратности расхода рабочих жидкостей n', равных 1(1); 1,5(2); 2(3) и 3(4)

$$t_o = t_{nm} - \Delta t_n A - t_n \cdot B \cdot v_M - \frac{\Delta t_n C}{v_M}, \quad (10)$$

Скорость потока молока в каналах между теплообменными пластинами охладителя определяем по уравнению неразрывности потока

$$v_M = \frac{M_M}{b \cdot h \cdot m_1}, \quad (11)$$

где: M_M – объемный расход рабочей среды (молока), м³/с;
 b – ширина рабочей части теплообменной пластины, м;
 h – зазор между пластинами, м;
 m_1 – количество параллельных каналов для данной рабочей среды в пакете.

Учитывая, что

$$b \cdot h \cdot m_1 \cdot l \cdot i = q_o, \quad (12)$$

где: q_o – объем полости молочных коммуникаций пластинчатого охладителя, м³;
 l – приведенная длина рабочей части теплообменной пластины, м;
 i – количество пакетов в компоновочной схеме охладителя.

Выражение для скорости потока молока v_M можно записать в виде:

$$v_M = \frac{l \cdot i \cdot M_M}{q_o}, \quad (13)$$

Значение скорости v_M из выражения (13) подставим в выражение (10) и, сделав некоторые обозначения, получим:

$$t_o = N - \frac{Y}{q_o} - Kq_o, \quad (14)$$

где: $N = t_{nm} - \Delta t_n \cdot A$; $Y = \Delta t_n \cdot B \cdot l \cdot i \cdot M_M$; $K = \Delta t_n \cdot C / l \cdot i \cdot M_M$.

Заключение

Установлено, что предложенный метод определения конечной температуры охлаждения молока в режиме «на проход» выражение (10) позволяет значительно сократить объем вычислений по сравнению с известными методами и справедлив для всех типов теплообменных пластин.

Литература

1. Алиев Р.К. Совершенствование и оптимизация процессов транспортировки и охлаждения молока на доильных установках. Дисс. ... канд. техн. наук. - М., 1989. - 210 с.
2. Цой Ю.А. Процессы и оборудование доильно-молочных отделений животноводческих ферм. - М.: ГНУ ВИЭСХ, 2010. - 424 с.
3. Барановский Н.В. и др. Пластинчатые и спиральные теплообменники. - М.: Машиностроение, 1973. - 288 с.
4. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. - М.: Энергия, 1973. - 320 с.

УДК: 635.073

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СМЕСИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА В КАРТОФЕЛЕХРАНИЛИЩАХ

Игнатъев К.Ю. – магистрант 1 года обучения инженерного факультета

Котаев В.А. – магистрант 1 года обучения инженерного факультета

Тавасиев Р.М. – научный руководитель, д.т.н., профессор кафедры «Технические системы в агробизнесе»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: картофелехранилище, устройство, клапан, преимущества, недостатки, требования.

Наиболее ответственным элементом за выполнение требований к температурно-влажностным параметрам микроклимата в помещении хранилища является смесительный клапан.

Смесительный клапан приточной шахты системы активного вентилирования картофелеовощехранилищ предназначен для смешивания потоков наружного и рециркуляционного воздуха с целью регулирования температуры их смеси.

Управление клапаном осуществляется автоматически или вручную с помощью дистанционного пульта управления.

В системах автоматизации хранилищ или теплиц клапан управляется полупроводниковыми терморегуляторами, поддерживая на заданном уровне температуру приточного вентиляционного воздуха.

В настоящее время в большинстве случаев в картофелехранилищах используется смесительный клапан типа КПШ-АВМ, который представляет собой кубический корпус 1, нижнее окно которого соединяется с вентиляционным магистральным каналом, а верхнее и боковое окна служат для подачи наружного и рециркуляционного (внутреннего) воздуха соответственно. В зависимости от команды системы управления окна перекрываются заслонкой (полотном) в определенной пропорции.

Заслонка 2 установлена на двух осях, поворачивающихся вместе с ней в подшипниках скольжения, которые закреплены в корпусах, установленных жестко на боковых листах корпуса клапана. Масса заслонки уравнивается противовесом 5, закрепленным на рычаге 4, который жестко соединен с выходным концом одной из осей заслонки. Поворот заслонки осуществляется исполнительным механизмом 3 через систему рычагов и тяги 8. Рычаг тяги установлен жестко на выходном конце другой оси заслонки. В зависимости от требуемого режима работы клапана заслонка может занимать крайнее положение, перекрывая верхнее или боковое окна, или любое промежуточное положение.

Основными недостатками существующего клапана является громоздкость, большая металлоемкость и не точные пропорциональные зависимости между углом поворота заслонки и соотношениями наружного и внутреннего воздуха, что существенно снижает точность получения требуемой смеси.

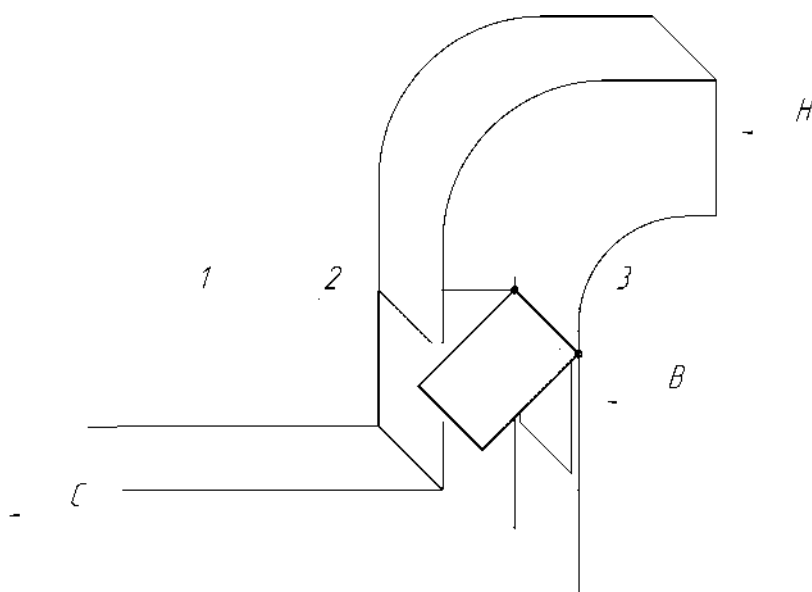


Рисунок 1 - Схема устройства смешительного клапана КПШ-АВМ
 1 – магистральный канал; 2 – смешительный клапан; 3 – полотно клапана; Н – наружный воздух;
 В – внутренний воздух; С – воздушная смесь.

В соответствии с современными технологиями к проектируемой конструкции предъявляются следующие общие требования:

- высокая производительность;
- компактность, надежность и долговечность;
- точность работы;
- безопасность работы;
- удобство и безопасность обслуживания и монтажа;
- удобство сборки, разборки, мойки и чистки;
- возможность механизации и автоматизации управления;
- возможность работы в сложных условиях и при широком диапазоне температурных параметров.

Чтобы исключить недостатки существующего смешительного клапана предлагается конструкция плоского смешительного клапана, представляющая собой горизонтально перемещающееся между двумя отверстиями полотно.

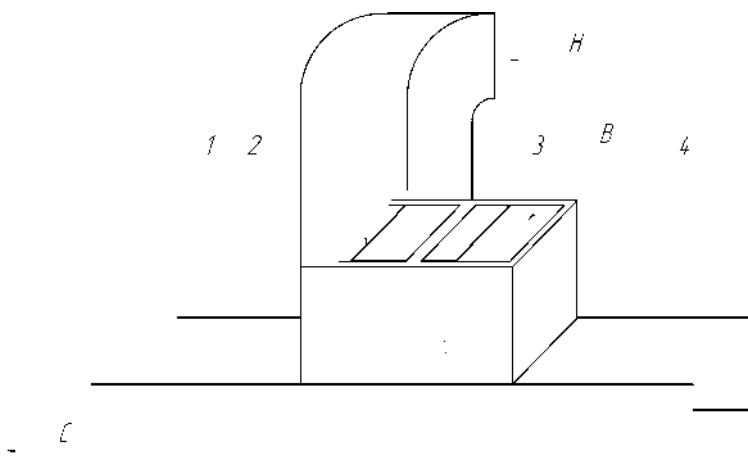


Рисунок 2 - Устройство и принцип работы плоского смешительного клапана
 1 – магистральный канал; 2 – смешительный клапан; 3 – полотно клапана; 4 – смешительная камера;
 Н – наружный воздух; В – внутренний воздух; С – воздушная смесь

Привод заслонки осуществляется от электродвигателя посредством исполнительного механизма (понижающего редуктора) посредством ременной передачи.

Заслонка передвигается по С – образному профилю с помощью пластмассовых роликов.

Заключение

Преимущества данного устройства заключаются в возможности получения точной пропорциональности между длиной перемещения полотна и соотношением наружного и внутреннего воздуха при смешивании. Также заметно снижается металлоемкость конструкции, а простая геометрическая форма обуславливает универсальность монтажа и обслуживания. Появляется возможность установки клапана в любое место магистрального канала. Отпадает необходимость расчета противовеса и его балансировки вместе с заслонкой. Изготовление такой конструкции не требует больших затрат и может быть осуществлено силами небольшого хозяйства.

Литература

1. Бишоп, К.Ф. Механизация производства и хранения картофеля./ К.Ф. Бишоп, У.Ф. Монден. - М.: - Колос, 1983.
2. Ерохин, М. Н. Проектирование и расчет подъемно-транспортных машин сельскохозяйственного назначения./ М.Н. Ерохин, А.В. Карп. – М.: Колос, 1999. – 228 с.
3. Осевые вентиляторы «Аксипал». Паспорт и инструкция по эксплуатации./ 2002 г.
4. Паспорт, техническое описание, инструкция по монтажу и эксплуатации на смесительный клапан КПШ-АВМ./ – Орел, 1989 г.
5. Технологии, машины и оборудование для возделывания, уборки, хранения и переработки картофеля.: каталог-справочник, Информагротех: М., 1994.

ДК 631.3:637.13

РАЗРАБОТКА ТАРЕЛЬЧАТОГО ДОЗАТОРА В ЛИНИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ

Сланов И.И. – магистрант кафедры «Технические системы в агробизнесе»

Алиев Р.К. – *научный руководитель*, к.т.н., доцент кафедры «Технические системы в агробизнесе»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *дозатор тарельчатый, объемное дозирование, подача, осевая скорость, частота вращения, производительность, бункер, привод, мощность, окружная скорость.*

Предварительный обзор работы дозаторов показал [3-5], что объемные дозаторы имеют большую производительность, чем весовые, однако по точности они уступают. Поэтому для дозирования измельченных кормов на фермах и комплексах применяют объемные дозаторы.

Анализ рассмотренных объемных дозаторов, по конструктивным признакам показал, что наименьшую погрешность при дозировании сыпучих кормов можно получить на тарельчатых дозаторах [3,4].

Тарельчатый, дозатор согласно работам [3,4] работает следующим образом, материал из бункера (рисунок 1, а) поступает на вращающийся диск 1, с которого сталкивается скребком 2. Толщина слоя материала на диске регулируется манжетой 3, ограничивающий выход материала на диск. За каждый оборот диска с него снимается порция материала, расположенная на диске в виде кольца треугольного сечения (рисунок 1, б). Диск приводится во вращение с помощью вертикального вала, передаточного механизма от электродвигателя.

Массовый расход дозатора зависит от объема материала на диске, плотности материала и частоты вращения диска. Тарельчатые дозаторы применяются при обогащении кормовых смесей микродобавками, что имеет место при производстве премиксов сухим способом, а также при производстве сухих сыпучих добавок.

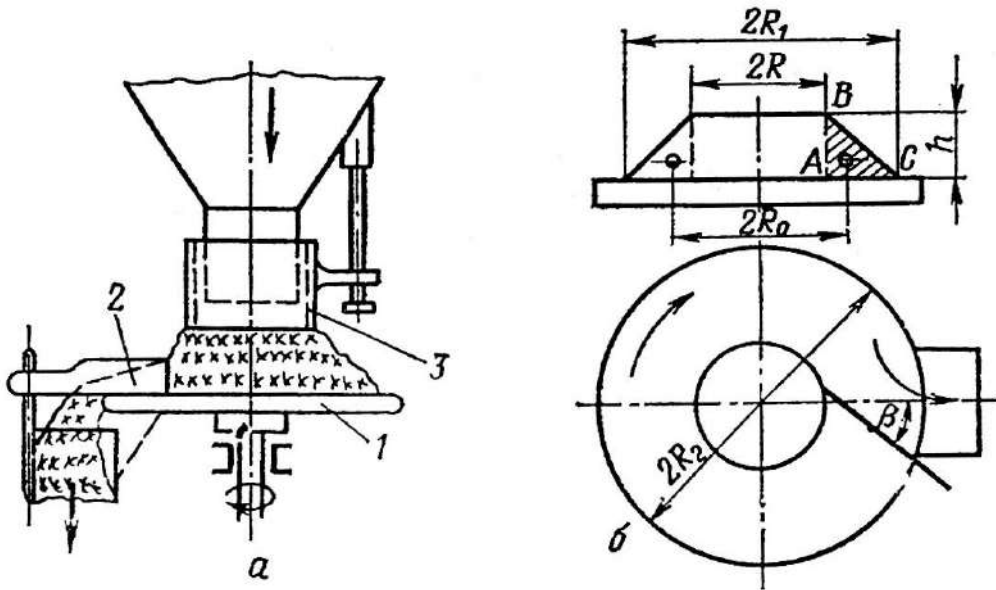


Рисунок 1 - Тарельчатый дозатор (а) и его расчетная схема (б):
1 – диск; 2 – скребок; 3 – манжета.

Предлагаемый универсальный тарельчатый дозатор кормов состоит из следующих основных узлов и деталей (рисунок 2). Рабочий орган дозатора выполнен в виде перевернутого цилиндрического стакана 1, насаженного на ведомый вал 2, редуктора 7, сверху неподвижной тарели 3. Величину эксцентриситета регулируют с помощью винта, отвертки 4 и лимба. Чем больше величина эксцентриситета, тем больше производительность дозатора. Дозатор оборудован свobodобрушителем 5 роторного типа.

Он состоит из трубы, внутри которой закреплен дисбалансовый груз, а на наружной поверхности приварены по винтовой линии лопатки, а также электродвигателя 10, червячного редуктора 6 и шарнира 7.

Корм загружают в бункер 8, откуда он поступает на тарель. Поскольку ее диаметр больше диаметра выпускного отверстия бункера, то самопроизвольного истечения кормовой массы в кольцевую щель между нею и корпусом 9 не происходит.

Затем смешивают стакан относительного вала на нужную величину и включают привод. Стаканом корм сталкивается в щель между тарелью и корпусом.

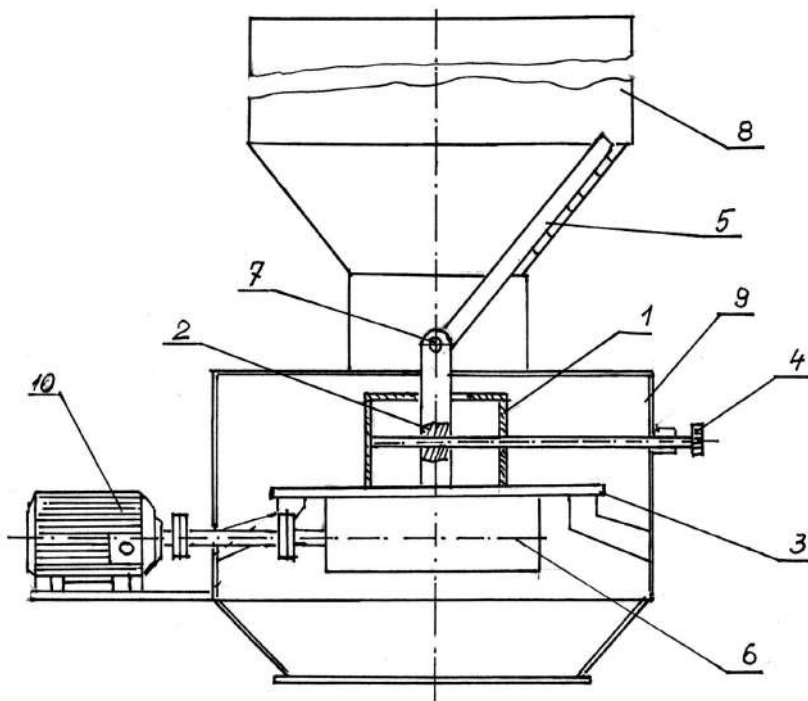


Рисунок 2 - Разрабатываемый тарельчатый дозатор:
1 – стакан; 2 – вал; 3 – тарель;
4 – отвертка; 5 – свobodобрушитель;
6 – редуктор; 7 – шарнир;
8 – бункер; 9 – корпус;
10 – электродвигатель.

Технологический расчет

Производительность разрабатываемого тарельчатого дозатора (рисунок 2) определяется согласно рекомендациям [3,4] по формуле:

$$Q = \frac{\pi^2 \cdot h^2 \cdot \omega \cdot \rho}{30 \operatorname{tg} \varphi'_o} \left(R + \frac{h}{3 \operatorname{tg} \varphi'_o} \right) \text{ кг/с}, \quad (1)$$

где: h – высота подъема стакана над диском;

R – радиус манжеты, м;

φ'_o – угол естественного откоса материала при движении;

ρ – объемная масса корма при свободной засыпке, кг/м³;

ω – угловая скорость диска, с⁻¹, определяется при условии, что центробежная сила инерции меньше силы трения корма о диск [3,4]:

$$\omega = \sqrt{\frac{f_1 \cdot g}{R_1}} \text{ с}^{-1}, \quad (2)$$

где: R_1 – радиус нижнего основания конуса материала;

f_1 – коэффициент трения материала о диск, по данным источников [1,3,4] принимаем равным $f_1 = 0,5$.

Частота вращения тарельчатых дозаторов, по данным источников [3,4] принимаем в пределах $n = 40 \dots 80$ мин.⁻¹, тогда:

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} = \frac{3,14 \cdot 45}{30} = 4,71 \text{ с}^{-1}. \quad (3)$$

Подставляя в формулу (2) значения ω и решив относительно R_1 определим конструктивные размеры диска (тарели):

$$R_1 = \frac{f_1 \cdot g}{\omega^2} = \frac{0,5 \cdot 9,81}{4,71^2} = 0,22 \text{ м}. \quad (4)$$

По конструктивным соображениям принимаем диаметр тарели $D = 0,5$ м.

$$Q = \frac{3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 4,71 \cdot 0,8 \cdot 10^3}{30 \operatorname{tg} 40^\circ} \left(0,12 + \frac{0,15}{3 \operatorname{tg} 40^\circ} \right) = 0,672 = 2,5 \text{ т/ч}.$$

Полученная производительность при принятых конструктивных размерах удовлетворяет требованиям разрабатываемой линии приготовления кормов.

Потребляемая мощность разрабатываемым тарельчатым дозатором состоит из двух составляющих:

$$N_n = N_1 + N_2 \quad (5)$$

где: N_1 – мощность, потребляемая приводом стакана, кВт;

N_2 – мощность, потребляемая приводом сводообрушителя, кВт.

Мощность, потребляемая приводом стакана рассчитываем по формуле [1-4]:

$$N_1 = \frac{9,81 \cdot \pi^2 \cdot S \cdot R_1 \cdot \omega \cdot f'_o \cdot \rho}{30 \operatorname{tg} \varphi \cdot \mu} (1 + \varepsilon \cdot f_2) \cdot K, \quad (6)$$

где: S – путь перемещения материала, м;

R_1 – максимальное расстояние между центром тяжести материала в радиальном сечении и осью вращения, м

$$R_1 = \left(R + \frac{h}{3 \operatorname{tg} \varphi_o} \right) = \left(0,12 + \frac{0,15}{3 \operatorname{tg} 40^\circ} \right) = 0,151 \text{ м}, \quad (7)$$

ε – величина эксцентриситета стакана и тарели, м;

f_2 – коэффициент трения материала о стакан;
 K – коэффициент учитывающий другие сопротивления, $K = 1,5 \div 2,0$ [1-3];
 η – КПД передачи.

$$N_1 = \frac{9,81 \cdot 3,14^2 \cdot 0,31 \cdot 0,151 \cdot 0,5 \cdot 0,8 \cdot 10^3}{30 \operatorname{tg} 40^\circ \cdot 0,80} (1 + 0,055 \cdot 0,5) \cdot 20 = 146,2, \text{ Вт.}$$

Мощность на привод сводообрушения определим по формуле [15]

$$N_2 = \frac{(P_p \cdot v_p + P_o \cdot v_o)}{\eta}, \text{ Вт,} \quad (8)$$

где: v_p – окружная скорость точки приложения равнодействующей сил сопротивления действующее на лопасть,

$$v_p = \frac{(2\ell \cdot \operatorname{Cos}\alpha + \epsilon) \cdot \omega}{3\operatorname{Cos}\alpha}, \text{ м/с,} \quad (9)$$

где: ℓ – длина лопасти, м;

ϵ – ширина лопасти, м;

v_o – осевая скорость движения точки приложения равнодействующей,

$$v_o = v_p \cdot \operatorname{Cos}\alpha \cdot \operatorname{Sin}\alpha, \text{ м/с,} \quad (10)$$

α – угол наклона лопасти к плоскости вращения, $\alpha = 45^\circ$;

P_p – радиальная составляющая силы сопротивления материала, действующая на лопасть, Н [1-4]:

$$P_p = 9,81\alpha \cdot \ell_c \cdot F \cdot \operatorname{tg}^2\left(45^\circ + \frac{\varphi}{2}\right) \cdot (\operatorname{Cos}\alpha + f \cdot \operatorname{sin}\alpha), \text{ Н,} \quad (11)$$

P_o – осевая составляющая силы сопротивления продукта, действующая на лопасть Н

$$P_p = 9,81\alpha \cdot \ell \cdot F \operatorname{tg}^2\left(45^\circ + \frac{\varphi}{2}\right) \cdot (\operatorname{Sin}\alpha + f \cdot \operatorname{Cos}\alpha), \text{ Н,} \quad (12)$$

φ – коэффициент подачи, зависящий от поступления материала;

F – площадь лопасти, м²

$$F = \ell \cdot h = 0,6 \cdot 0,025 = 0,015, \text{ м}^2$$

$$P_o = 9,81 \cdot 0,8 \cdot 0,6 \cdot 0,015 \operatorname{tg}^2\left(45 + \frac{1}{2}\right) (\operatorname{Sin}45^\circ + 0,5 \operatorname{Cos}45^\circ) = 10^3 = 74,2$$

т.к. $\alpha = 45^\circ$, то $P_o = 74,2$ Н.

$$v_p = \frac{(2 \cdot 0,6 \cdot \operatorname{Cos}45^\circ + 0,025) \cdot 4,71}{0,8} = 5,14, \text{ м/с,}$$

$$v_o = 5,14 \cdot \operatorname{Cos}45^\circ \cdot \operatorname{Sin}45^\circ = 2,57, \text{ м/с,}$$

$$N_2 = \frac{(74,2 \cdot 5,14 + 74,2 \cdot 2,57)}{0,8} = 715,1 \text{ Вт,}$$

тогда

$$N = 146,2 + 715,1 = 861,3 \text{ Вт.}$$

По каталогу принимаем электродвигатель $N = 1,1$ кВт, $n = 1400$ мин.⁻¹.

Заключение

1. Разрабатываемый дозатор повышает производительность линии приготовления кормов и соответственно, качество дозирования продукта, отличается простотой конструкции и не большой стоимостью.

2. В работе определены основные технологические и конструктивные параметры дозатора, а также потребляемая мощность.

Литература

1. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т : справочник / В. И. Анурьев ; под редакцией И. Н. Жестковой. – 10-е изд. – Москва : Машиностроение, 2015. – 928 с. – ISBN 978-5-9906087-6-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107150>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Детали машин и основы конструирования : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агроинженер. специальностям / [М. Н. Ерохин и др.] ; Под ред. М. Н. Ерохина. - М. : КолосС, 2004 (ОАО Тип. Новости). - 461, [2] с. : ил.; 25 см. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).; ISBN 5-9532-0044-7 (в пер.)

3. Кулаковский, И.В. Машины и оборудование для приготовления кормов: справочник / И.В. Кулаковский, Ф.С. Кирпичников, Е.И. Резник. – Ч. I. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 285 с.

4. Мельников, С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм : учебное пособие / С.В. Мельников. – Л.: Колос. Ленинградское отделение. 1978. – 560 с.

УДК 621.4

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ТУРБОДВИГАТЕЛЯ

Багаев Б.Х. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Рамонов О.А. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Аджиманбетов С.Б. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры техники и технологии наземного транспорта
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Турбированные двигатели становятся все популярнее, что связано с необходимостью ведущих автопроизводителей, для соблюдения экологических норм, снижать расход топлива и вредных отработавших газов, т.к. турбокомпрессор позволяет повысить мощность двигателя до 30% без увеличения объема цилиндров. Но многие водители переносят свой опыт эксплуатации автомобилей с атмосферными ДВС на турбированные двигатели, совершая ряд грубых ошибок, которые могут нанести серьезный вред турбоагрегату.

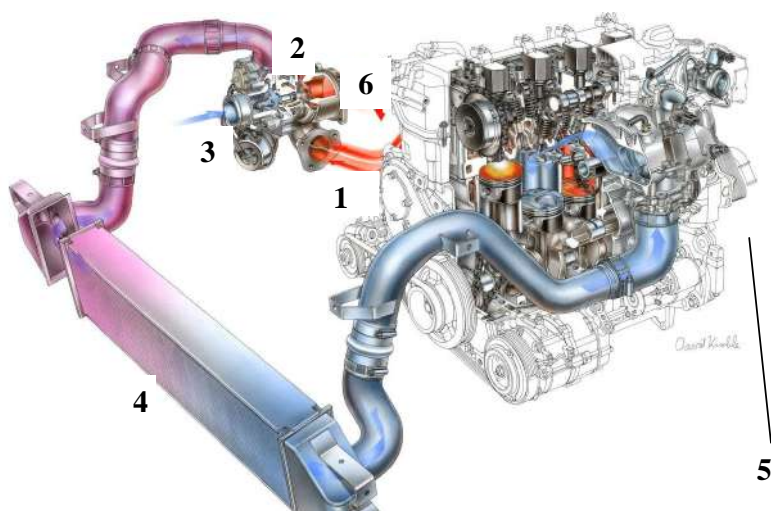


Рисунок 1 - Схема работы турбокомпрессора ДВС
1 – входящие в турбину отработавшие газы;
2 отработавшие газы;
3 – компрессор; 4 – интеркулер;
5 – впускной коллектор;
6 – выходящие отработавшие газы.

Схема турбированного двигателя представлена на рис. 1 [1, 2]. Отработавшие газы 1 раскручивают турбину 2, вал которой вращает компрессор 4 подающий воздух под давлением в радиатор охлаждения (интеркулер), после чего он, уже охлажденный, поступает через дроссельную заслонку во впускной коллектор 5 и далее в цилиндры. Интеркулер – охладитель снижает температуру поступающего в двигатель воздуха, что позволяет повысить его плотность и тем самым массу. Соответственно повышается количество топлива, поступающего в цилиндры. Конечный получаемый эффект - повышение мощности двигателя без изменения его объема за счет сжатия воздуха компрессором и снижения его температуры интеркулером.

При эксплуатации и обслуживании турбированных двигателей необходимо строго соблюдать следующие требования и рекомендации:

1. Даже новый двигатель с наддувом может расходовать до 80 – 100 грамм на 100 литров израсходованного топлива. Поэтому необходимо более тщательно контролировать уровень масла в двигателе, чтобы не было масляного голодания у турбокомпрессорного агрегата, ускоряющего его износ из-за ухудшения теплоотвода.

2. Глушить турбодвигатель необходимо после 2 – 3 минутной работы на холостых оборотах, т.к. раскаленная и раскрученная до 10 – 15 тысяч оборотов в минуту крыльчатка турбины перестает смазываться маслом, а его остатки уходят в подшипниковый узел, начинают закоксовываться и ускорять износ агрегата. Можно, конечно, использовать различные турботаймеры, обеспечивающие программное включение вентилятора после выключения двигателя или электрический циркуляционный насос, подающий турбокомпрессору охлаждающую жидкость, но лучшая рекомендация – не глушить турбодвигатель сразу.

3. Частая езда накатом, например, подъезжать к светофору в положении автоматической коробки на «нейтрали» приводит к понижению давления масла в двигателе, ухудшает его циркуляцию и пагубно влияет на турбоагрегат. В результате турбоагрегат изнашивается и выходит из строя значительно раньше положенного ресурса. Водитель полагает, что двигаясь на автомобиле с невысокой скоростью, он дает турбокомпрессору отдохнуть, но на самом деле ухудшает режим его работы, поэтому режим «нейтрали» допускается лишь на непродолжительное время.

4. Водители допускают неотвратимую ошибку для турбодвигателя, когда намеренно отказываются от его прогрева. Если его не прогревать после пуска в холодном состоянии хотя бы на две – три минуты и потом несколько минут без интенсивного движения, то турбокомпрессор в движении начнет быстро и сильно разогреваться. Возникнут перепады температур между турбокомпрессором и окружающей средой, которые приведут к деформации металлических элементов из-за езды на не разогретом масле.

5. Некоторые владельцы автомобилей с турбодвигателями ради экономии заправляются дешевым бензином АИ -92, который приводит к детонационному сгоранию горючей смеси и механическому разрушению всей поршневой группы двигателя.

Признаками начала проблем с турбоагрегатом, как правило, являются посторонние шумы из-под капота, которые возникают сразу после запуска, а так же повышенный расход моторного масла.

Заключение

Таким образом, значительно продлить срок службы турбоагрегата двигателя возможно благодаря соблюдению правил эксплуатации и предложенных рекомендаций. Для оперативного контроля состояния системы смазки турбированного двигателя рекомендуется устанавливать датчик уровня масла в картере.

Литература

1. <https://dzen.ru/media/over9000/chto-takoe-turbonadduv-i-zachem-on-nujen-5b21c8025f49675a6e01affb>
2. avtonovosti dnya.ru

УДК 62-77

МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ ТО И РЕМОНТА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Илаев В.О. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Богиев Г.Х. – магистрант 1-го курса инженерного факультета

Тавасиев И.М. – *научный руководитель*, доцент кафедры техники и технологии наземного транспорта

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *надёжность, работоспособность, техническое обслуживание, автотранспорт*

Для обеспечения эффективной работы автотранспортного предприятия необходимо создавать инженерно-техническую службу (ИТС). В состав ИТС входят производственные подразделения, обеспечивающие достижения высоких показателей технической готовности автопарка путём обеспечения надёжности работы АТП.

Надёжность достигается путём повышения работоспособности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости автомобилей.

Поставленные задачи могут успешно решаться путём грамотного использования возможностей ИТС предприятия.

Увеличение долговечности использования автотранспорта на предприятии возможно путём выполнения требований комплексной системы технического обслуживания и ремонта ГОСТ 20334-81. Показателями ремонтпригодности являются: периодичность ТО, разовая оперативная трудоёмкость ТО, удельная трудоёмкость ТО, количество используемых видов топлива и смазочных материалов (ГСМ), инструментов и оснастки и т.п. [1].

Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве является систематизирующим документом, содержащим основные концепции, положения и нормативы инженерного обеспечения работоспособности автомашин и повышения уровня эффективности её использования.

Комплексная система предназначена для решения следующих основных задач:

- повышения производительности труда в сельском хозяйстве и увеличения производства продукции на основе обеспечения надлежащей технической готовности машин при минимальных трудовых и денежных затратах на эти цели;
- улучшения организации и повышения качества работ по техническому обслуживанию и ремонту машин и оборудования, обеспечения их надлежащей сохранности и продления сроков службы;
- оптимизации структуры и состава ремонтно-обслуживающей базы колхозов, совхозов и подразделений сельхозтехники, её планомерного и сбалансированного развития в условиях агропромышленного комплекса;
- ускорения научно-технического прогресса в эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Документ определяет основные мероприятия по поддержанию и восстановлению исправности машин, продлению срока их службы на основе плано-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта с использованием прогрессивных методов и средств по её реализации.

Использование системы ТО и ремонта предусматривает:

Во-первых, система предусматривает выполнение главным образом предупредительных (профилактических) работ, повышающих надёжность машин путём предотвращения отказов. Предусматривается также восстановление исправности или работоспособности при внезапных отказах, избежать которые в ряде случаев пока не удаётся.

Во-вторых, система основывается на использовании наиболее эффективного способа управления техническим состоянием машин, предусматривающего применение средств диагностирования. При этом контроль за техническим состоянием машин проводится регламентировано в соответствии с установленной периодичностью, а содержание операций технического обслуживания и ремонта конкретных машин определяется, как правило, результатами оценки их технического состояния.

Важным фактором, влияющим на работоспособность машин и величину издержек на ремонт, выступает обоснованное определение вида, объёма, места и времени ремонта. В связи с этим конкретные правила оценки критериев предельного состояния, регламентирующие обоснованную поставку машины в ремонт с учётом оптимального использования технического ресурса её составных частей, как показывают исследования и практика, позволяют повысить на 20-30% фактическую межремонтную наработку и снизить на 15-20% расходы на ремонт.

В-третьих, документ даёт описание комплексной системы технического обслуживания и ремонта во всех её составных частях, предусмотренных ГОСТ 18322-78.

В-четвёртых, документ содержит полную и взаимосвязанную систему нормативов для определения плановых объёмов работ по техническому обслуживанию, хранению и ремонту машин.

И, наконец, документ предусматривает применение новейших методов и средств проведения технического обслуживания и ремонта, что существенно влияет на повышение производительности труда и качество ремонтно-обслуживающих работ.

Организация технического обслуживания, ремонта и хранения машин и оборудования на основе положений настоящего документа будет способствовать повышению надёжности использования автотранспортных средств на предприятиях. [2]

Эксплуатация машины сопровождается процессами естественного изнашивания, следствием которых является ухудшение технико-экономических показателей её использования. Для поддержания показателей в установленных пределах необходимо управлять техническим состоянием машины. Управление осуществляется путём реализации следующих мероприятий: эксплуатационной обкатки, рационального использования, технического обслуживания, ремонта, хранения. При выполнении этих мероприятий используются ремонтно-обслуживающая база, соответствующая нормативно-техническая документация, кадры необходимой квалификации и т.д.

Управление техническим состоянием машин заключается в обосновании и назначении видов и периодичности технического обслуживания, видов и методов ремонта, критериев предельного состояния, степени восстановления технического ресурса составных частей, продолжительности эксплуатации до списания и т.д.

Управление техническим состоянием конкретной машины включает измерение параметров состояния её составных частей, сравнение установленных значений с допускаемыми или предельными величинами, определение остаточного ресурса составных частей, назначение вида и объёма ремонтно-обслуживающих воздействий, а также наработки до их проведения и, наконец, выполнение всех установленных работ по техническому обслуживанию и ремонту машины и её составных частей. Для измерения параметров состояния используют средства технического диагностирования.

Назначаемые ремонтно-обслуживающие воздействия в зависимости от вида машин, конструкции и функции составных частей могут иметь характер планового сезонного мероприятия с постоянным или изменяющимся составом работ: в то же время они могут выполняться по заявкам без ограничений какими-либо сроками. Такие особенности характерны и для технического обслуживания: выполнение одних операций носит плановый, строго регламентированный характер; другие операции выполняют после достижения элементами машины определённого технического состояния.

Инженерно-техническая служба предприятия объединяет между собой:

Комплекса (цех) – составляющая инженерно-технической службы, объединяющая функционально связанные определённым технологическим процессом рабочие посты и (или) поточные линии.

Производственный участок (участок) – производственное подразделение, объединяющее ряд рабочих мест, организованных по предметному, технологическому или предметно-технологическому признаку, осуществляющее часть общего производственного процесса.

Рабочий пост – участок производственной площади для размещения на нем АТС, оборудования и сооружений, предназначенный для выполнения работ и включающий в себя одно или более рабочих мест.

Рабочие посты делятся на специализированные и универсальные. На специализированных рабочих постах размещено стационарное гаражное оборудование для выполнения определенных видов работ, а на универсальных рабочих постах – только сооружения (например, осмотровые канавы) и передвижное или переносное оборудование.

Рабочее место – часть пространства, приспособленная к выполнению работником операций по ТО и ремонту АТС.

Поточная линия – совокупность последовательно расположенных в линию специализированных, как правило проездных, рабочих постов, по которым в технологической последовательности распределены работы одного вида ТО.

Организационно-производственная структура инженерно-технической службы – упорядоченная в соответствии с организацией производственного процесса совокупность производственных подразделений и подразделений управления, определяющая их количество, размеры, специализацию, связи, подчиненность, методы и формы взаимодействия.

Организационно-производственные структуры инженерно-технической службы выстраивают для наилучшего выполнения ею функций:

- обеспечения хранения, а на ряде АТП – и заправки АТС;
- выполнения работ ТО и ремонта на рабочих постах;
- ремонта снятых с АТС агрегатов и узлов на агрегатных участках и постах;
- подготовки производства, включая управление запасами, снабжение запасными частями, инструментом, перегон автомобилей и пр.;
- инженерного обслуживания производственно-технической базы.

Выбор форм организации и управления производством в инженерно-технической службе не принадлежит к наиболее значимым инструментам влияния на техническое состояние автомобильного парка. Однако он определяет затраты на содержание автомобильного парка и влияет на качество выполнения ТО и ремонта. Организацию производства в инженерно-технической службе устанавливает её производственная структура, отражающая состав, количество, специализацию и связи производственных и управленческих подразделений.

Инженерно-техническая служба АТП и СТО имеет существенные отличия. На АТП выполняются работы по ТО и ремонту собственного парка. Парк АТС абсолютного большинства АТП не сопоставимо менее разномарочек, чем АТС, обслуживаемые СТО (исключая немногие фирменные СТО). Значительная часть АТП эксплуатирует грузовые автомобили и автобусы, для которых выполнение кузовных работ (замены и ремонт кузовных деталей, окрасочные работы и др.).

Крупные и средние ДПП содержат в производственной структуре своей инженерно-технической службы агрегатные участки, позволяющие восстанавливать отказавшие узлы и агрегаты, изготавливать их отдельные детали и экономить таким путем затраты на запчасти и комплектующие. Большинство фирменных, крупных и средних многомарочных СТО агрегатные цеха не содержат.

Управленческие подразделения ДПП помимо распределения АТС и рабочих по постам, управления материально-техническим обеспечением и подготовкой производства выполняют функции планирования ТО, контроля расходов топлива, масел и рабочих жидкостей, контроля износа и учета шин, аккумуляторных батарей, систем нейтрализации отработавших газов. На основе контроля принимаются меры по сокращению расходов на поддержание работоспособности АТС. Служба снабжения АТП также ищет возможности сокращения расходов на обеспечение работ.

Номенклатура работ и структура производственных подразделений СТО во многом отличается в силу специфики конструкций и технологий ремонта обслуживаемых ими легковых автомобилей. Наличие участков кузовного ремонта, диагностирования, ремонт электронных компонентов и систем комфорта в значительной степени определяет производственную деятельность и организационно-производственную структуру СТО. По сравнению с немногими АТП, инженерно-техническая служба которых напрямую взаимодействует с фирменными системами обслуживания изготовителей, доля СТО фирменных систем обслуживания несравнимо больше.

Функции управленческих подразделений СТО заключаются преимущественно в организации учета работ, выполненных участками, бригадами и исполнителями, организации снабжения запчастями и их учете, организации сервиса и метрологических проверок оборудования СТО, оценках производительности участков, автомехаников и качества работ.

Структуру инженерно-технической службы АТП определяют исходя прежде всего из технологических принципов формирования производственных подразделений, специализированных на выполнении работ ТО и ремонта. При определении размеров подразделений инженерно-технической службы стремятся обеспечить их управляемость, равномерную загрузку исполнителей и возможность эффективного применения прогрессивных методов организации производства и средств механизации. На АТП, где выполняется ТО и ремонт 200 и более АТС, организуют централизованное управление работами инженерно-технической службы по методу ЦУП.

Производственную структуру инженерно-технической службы формируют по результатам технологического расчета программ и объемов работ ТО и ремонта, численности рабочих, постов, оборудования и производственных площадей для их выполнения.

Методы управления производством в инженерно-технической службе предприятий автомобильного транспорта определяют организацию производственных процессов и труда ремонтных рабо-

чих, условия и эффективность деятельности. В общем виде типовая организационно-производственная структура инженерно-технической службы, разработанная, апробированная и рекомендуемая для наиболее крупных ДПП, приведена на рисунке.

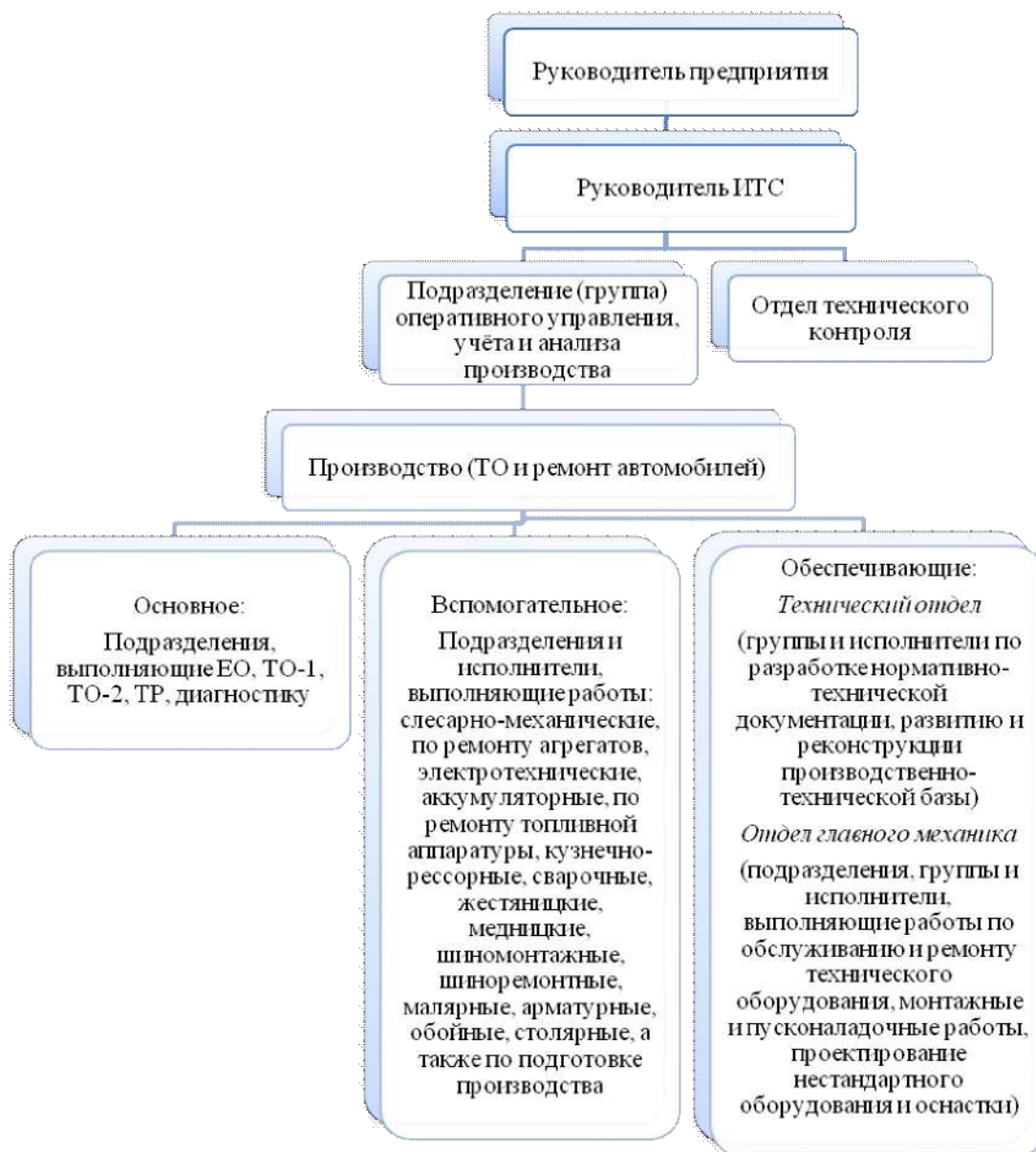


Рисунок 1 - Обобщенная схема организационно-производственной структуры инженерно-технической службы крупного АТП.

Выводы

Благодаря наличию на автотранспортном предприятии инженерно-технической службы (ИТС) и выполнению всех требований системы ТО и ТР, надёжность выполнения функций АТС будет соответствовать требованиям нормативно-технической документации.

Литература

1. Малкин В.С, Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для студ. высш. учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2009, - 288 с.
2. Шестопалов С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2009, - 544 с.
3. Морозов С.М. Техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобилей. [https:// urait.ru/bcode496410](https://urait.ru/bcode496410)

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ТОПЛИВОПОДАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ БЕЗРАЗБОРНЫМ МЕТОДОМ

Комаев С.Т. – магистрант 1 курса кафедры «Технические системы в агробизнесе»

Чернышев А.М. – магистрант 1 курса кафедры «Технические системы в агробизнесе»

Кудзиев К.Д. – научный руководитель, к.т.н., профессор, зав. кафедрой

«Технические системы в агробизнесе»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: диагностика, дизель, топливо, датчик, прибор, форсунка, алгоритм, импульс.

По режиму проверки топливоподающей системы высокого давления (ТСВД) дизеля методы диагностирования подразделены на статические и динамические. В настоящее время внедрены в основном разборные методы диагностирования, которые относятся преимущественно к статическим.

Динамические методы предусматривают проверку дизеля в рабочем режиме. Известно, что потенциальная разрешающая способность динамических методов выше, чем статических, и поставляемый диагноз точнее соответствует рабочим процессам дизеля. Безразборные методы диагностирования в основном относятся к динамическим.

В настоящее время наиболее развитым среди других можно назвать метод безразборного измерения фаз топливоподдачи.

Общеизвестны в мире тестеры впрыска дизелей фирмы AVL (Австрия), работающие от сигнала тензометрического датчика, прикрепляемого на топливопровод высокого давления снаружи. Датчик опорной точки (ОТ) – встроенный или стробоскопический. Основным недостатком прибора является сложность изготовления накладного датчика (соответствующая технология – «Ноу-хау» фирмы) и необходимость комплектации прибора специальным датчиком для каждого диаметра топливопровода высокого давления – в комплекте 9 датчиков [1].

В последнее время разработан магнитоэлектрический метод. Реализация его требует намагничивания деталей ТСВД. Метод может быть использован для измерения фазы подачи и впрыскивания, расхода и неравномерности подачи топлива. Технологически трудно обеспечить одинаковую намагниченность деталей ТСВД, погрешность определения расхода топлива ТН большая [2].

Разработано устройство определения момента впрыскивания «контактно-резистивным» методом [2]. Трудности внедрения метода связаны с отсутствием соответствующих выводов у форсунки для снятия электрического сопротивления между иглой и корпусом форсунки.

Довольно универсальным и комплексным является обобщенное диагностирование дизеля и его ТСВД по неравномерности вращения коленчатого вала. Недостатком метода является сложность алгоритма и низкая достоверность структурного диагностирования ТСВД кроме комплексной проверки дизеля. Поэтому метод не удовлетворяет всем требованиям ТО.

Развитию безразборного диагностирования ТСВД препятствует низкая контролепригодность автотракторных дизелей. Несмотря на то, что существуют стандарты, предъявляющие требования на приспособленность к диагностированию сельскохозяйственных тракторов, сдвигов в конструкции дизелей в этом направлении в ближайшее время трудно ожидать.

Существует две «узловых» проблемы, от решения которых зависит эффективность безразборного диагностирования ТА:

- снятие диагностического сигнала;
- снятие метки ОТ.

Если в прикреплении вибродатчиков (ВД), например, по технологии диагностирования установкой КИ-13940-ГОСНИТИ, достигнуто улучшение технологичности по сравнению с датчиками других видов, то формирование сигнала ОТ осталось пока проблемой для всех методов диагностирования. Для применения индуктивного датчика, вводимого в картер маховика, не все марки дизелей приспособлены. Приближение датчика к вращающему маховику связано с опасностью поломки датчика и попадания в картер посторонних объектов.

Известны попытки формирования импульса ОТ от диаграммы давления в проверяемом цилиндре. В работе [2] рекомендовано использовать с этой целью тензометрический датчик, прикрепляе-

мый под болт крепления форсунки. Для выработки метки верхней мертвой точки (ВМТ) подача топлива проверяемой секцией ТН выключается, находят уровень компарирования.

Измерение фазы рабочего процесса (топливоподачи) производится при включенной подаче топлива. Недостатком метода являются нарушение скоростного режима, отсутствие специального выключателя топливоподачи дизеля, а также недостаточная универсальность, обусловленная конструктивными особенностями крепежных деталей форсунок разных дизелей.

Заключение

Как показывает приведенный выше анализ, отсутствуют достаточно универсальные безразборные методы диагностирования ТСВД, удовлетворяющие всем требованиям производства. Так как диагностирование во многих случаях проводится по косвенным признакам, точность оценки структурных параметров ТСВД уступает стендовым испытаниям, на основе которых разработаны требования ТО. Безразборные методы имеют еще большой резерв повышения точности диагноза, их развитие создает предпосылки дальнейшего усовершенствования системы проверок и регулировок ТСВД при ТО и ремонте.

Литература

1. Аллилуев В.А. Диагностика автоторакторных двигателей с использованием электронных приборов. /В.А. Аллилуев, В.М. Михлин/ М. «Колос», 2007, 183с.
2. Арженовский А.Г. Совершенствование организации технического сервиса, методов и средств оперативного диагностирования мобильных энергетических средств в АПК //Автореф. дис... докт. техн. наук. – Зерноград.; 2020. - 40с.

УДК 629.08

РАЗРАБОТКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ШИНОМОНТАЖНОГО ПОДЪЕМНИКА АВТОБУСОВ

Медоев А.А. – магистрант 2 курса ОЗО инженерного факультета

Адуашвили Д.В. – магистрант 1 курса ОЗО инженерного факультета

Льянов М.С. – научный руководитель, д.т.н., профессор кафедры техники и технологии наземного транспорта

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: гидрообъемный привод, шиномонтажный стенд, подъемник, автобус.

Одной из основных операций в процессе технического обслуживания и текущего ремонта автобусов является шиномонтаж, для выполнения которого необходимо вывешивать колеса. Известны различные конструкции подъемников для вывешивания колес грузовых автомобилей, выпускаемых промышленностью, однако, они отличаются сложностью и дороговизной [1-5]. Нами предлагается гидравлический подъемник автобусов, который может быть изготовлен в мастерских автопредприятия, при незначительных расходах.

Устройство и принцип работы подъемника: На рисунке 1 приведена схема подъемника, он состоит из гидростанции 1, гидроцилиндров 2, закрепленных на каретках 3, имеющих возможность перемещаться поперек осмотровой канавы на штангах 4 приваренных к кронштейнам 5, которые навешиваются на закрепленные к стенкам осмотровой канавы направляющие 6. Бесштоковые полости гидроцилиндров 2 соединяются с гидростанцией 1 трубопроводами 7 через гидрораспределитель 8. Управление гидростанцией 1 осуществляется переключателем 9.

Подъемник работает следующим образом. Автобус заезжает на осмотровую яму так, чтобы его мост, подлежащий вывешиванию, располагался над рабочей зоной подъемника. Кронштейны с гидроцилиндрами подвигают так, чтобы подхваты находились под мостом. Затем включают гидравлическую станцию.

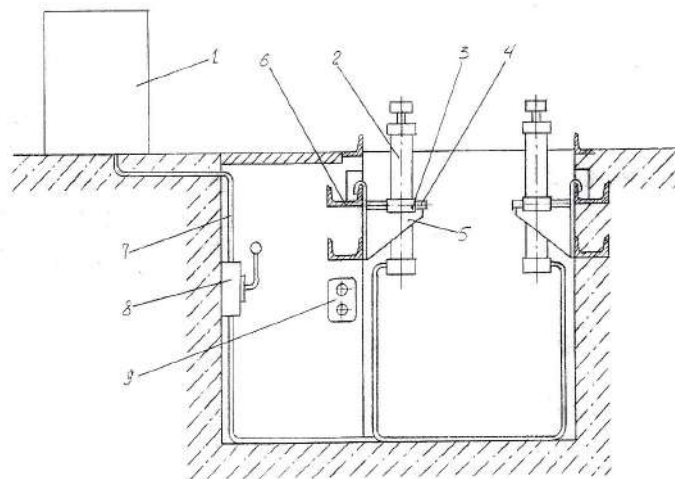


Рисунок 1 - Схема гидравлического шиномонтажного подъемника автобуса

Масло распределителем направляется в нижнюю полость обоих гидроцилиндров, штоки последних выдвигаются и поднимают мост автобуса. После подъема в отверстия страховочных штанг вставляются стопорные пальцы, предохраняющие подъемник от самопроизвольного опускания. После окончания работ немного приподнимают автобус, вынимают стопорные пальцы, переводят рукоятку распределителя в нижнее положение и под собственным весом автомобиль опускается.

Расчет гидросистемы подъемника. Исходные данные:

- усилие на гидроцилиндр $F_{ц} = 22 \text{ кН}$; скорость подъема $v = 0,015 \text{ м/с}$;
- ход штока $S = 0,25 \text{ м}$; рабочее давление $p = 6,3 \text{ МПа}$;
- давление настройки предохранительного клапана $p_{н} = 10 \text{ МПа}$. [6]
- где: η – механический КПД гидроцилиндра, $\eta = 0,85 \dots 0,9$.

Определяем диаметр гидроцилиндра по формуле [2]:

$$D_{ц} = \sqrt{\frac{4 \cdot F_{ц}}{\pi \cdot \rho \cdot \eta}}$$

Тогда:

$$D_{ц} = \sqrt{\frac{4 \cdot 22 \cdot 10^3}{3,14 \cdot 6,3 \cdot 10^6 \cdot 0,9}} = 0,07 \text{ м.} \quad (1)$$

Принимаем схему гидропривода, показанную на рисунке 2.

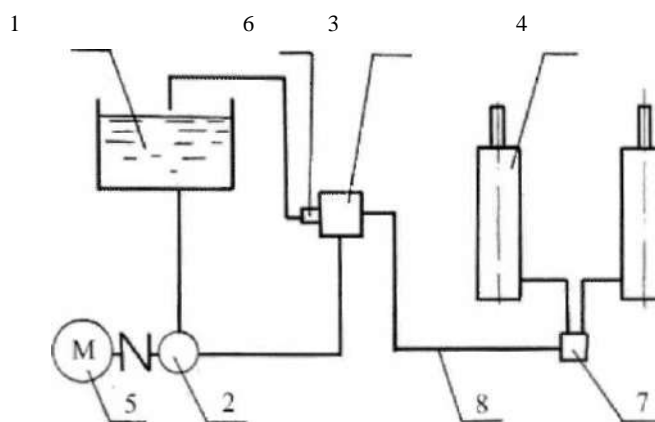


Рисунок 2 - Схема гидропривода подъемника

- 1 – масляный бак; 2 – гидронасос; 3 – распределитель; 4 – гидроцилиндр;
5 – электродвигатель; 6 – предохранительный клапан; 7 – делитель потока; 8 – маслопровод

Полученное значение округляем до ближайшего большего стандартного значения 75 мм и по ГОСТ 8755-80 принимаем гидроцилиндр Ц-75, с диаметром $D_{ц} = 75 \text{ мм}$ и ходом штока $S = 250 \text{ мм}$ [6].

Расход жидкости, поступающей в оба цилиндра, определяется из условия обеспечения необходимой скорости штока:

$$Q_{ц} = 2 \cdot A \cdot v \cdot \eta_0, \quad (2)$$

где: A – площадь поршня, м^2 ;

η_0 – объемный КПД цилиндра. При уплотнении резиновыми кольцами $\eta_0 = 1$.

Тогда:

$$A = \frac{\pi \cdot D_{ц}^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,075^2}{4} = 4,4 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2 \quad (3)$$

А производительность для двух цилиндров составляет:

$$Q_{ц} = 2 \cdot 4,4 \cdot 10^{-3} \cdot 0,015 \cdot 1 = 13,2 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3/\text{с}$$

Для создания давления принимаем шестеренчатый гидронасос НШ-10 по ГОСТ 8753-80 со следующей характеристикой: [7]

- производительность $q = 10 \text{ см}^3/\text{об.};$

- рабочее давление $p < 10 \text{ МПа};$

- наибольшее давление при перепуске $p_{\text{max}} = 13,5 \text{ МПа};$

- рекомендуемая частота вращения $n = 1100 \dots 1650 \text{ мин}^{-1};$

- объемный КПД $\eta_{\text{он}} = 0,9$.

Определяем необходимую частоту вращения вала насоса [6]:

$$n = \frac{60 \cdot Q_{ц} \cdot 10^6}{q \cdot \eta_{\text{он}}} = \frac{60 \cdot 13,2 \cdot 10^{-5} \cdot 10^6}{10 \cdot 0,9} = 880 \text{ об/мин.} \quad (4)$$

Мощность, потребляемая насосом равна [6]:

$$P = \frac{p_{\text{max}} \cdot Q_{ц}}{1,02 \cdot \eta_n} = \frac{10 \cdot 10^6 \cdot 13,2 \cdot 10^{-5}}{1,02 \cdot 0,9} = 1490 \text{ Вт} \quad (5)$$

По ГОСТ 19523-80 принимаем короткозамкнутый асинхронный двигатель серии 4А90L6У3 мощностью $P_{\text{ог}} = 1,5 \text{ кВт}$ и частотой вращения $n_{\text{ог}} = 980 \text{ мин}^{-1}$ [6].

Для направления потока жидкости к рабочим полостям гидроцилиндров, а также для предохранения элементов гидросистемы от повреждения повышенным сверх нормы давлением в системе устанавливаем распределительное устройство Р-75 с встроенным предохранительным клапаном. В масляном баке находится запас масла, необходимый для работы всех агрегатов гидросистемы, обеспечивает его охлаждение и очистку, уровень масла в баке должен быть не ниже 150 мм от отверстия всасывающего трубопровода. Так как в системе установлены цилиндры одностороннего действия, то объем масла в баке будет существенно меняться. В этом случае объем принимается равным половине минутной производительности насоса плюс объем гидроцилиндров:

$$V_6 = 0,5 \cdot 60 \cdot Q_{ц} + 2 \cdot V_{ц}, \quad (6)$$

$$V_6 = 0,5 \cdot 60 \cdot 13,2 \cdot 10^{-5} + 2 \cdot 1,1 \cdot 10^{-3} = 6,16 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

где: $V_{ц}$ – объем одного гидроцилиндра, м^3

$$V_{ц} = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot S = \frac{3,14 \cdot 0,075^2}{4} \cdot 0,25 = 1,1 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 \quad (7)$$

Принимаем объем масляного бака $V_6 = 7 \text{ л.}$ [6]

Неподвижные узлы гидросистемы соединяем металлическими маслопроводами, а гидроцилиндры с делителем потока резиновыми шлангами высокого давления.

Скорости жидкости в маслопроводах не должны превышать: во всасывающим - 1,5 м/с; в нагнетательном - 3,5 м/с. Тогда внутренние диаметры маслопроводов будут определяться по формуле [6]:

$$d_{\text{вн}} = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_i}{\pi \cdot v}}; \quad (8)$$

для всасывающего трубопровода:

$$d_1 = \sqrt{\frac{4 \cdot 13,2 \cdot 10^{-5}}{3,14 \cdot 1,5}} = 0,01 \text{ м};$$

для нагнетательного трубопровода:

$$d_2 = \sqrt{\frac{4 \cdot 13,2 \cdot 10^{-5}}{3,14 \cdot 3,5}} = 0,07 \text{ м};$$

Принимаем диаметры всех маслопроводов $d=0,01 \text{ м} = 10 \text{ мм}$.

Толщина стенки маслопроводов определяется по формуле [6]:

$$\delta = \frac{p_u \cdot d}{2 \cdot [\sigma_p]} \quad (9)$$

Для труб из стали 30 временное сопротивление разрыву равно $\sigma_g = 500 \text{ МПа}$, допускаемое напряжение $[\sigma_p] = 200 \text{ МПа}$. Испытательное давление $p_u = 15 \text{ МПа}$ [2]. Тогда:

$$\delta = \frac{15 \cdot 10^6 \cdot 0,01}{2 \cdot 200 \cdot 10^6} = 0,0004 \text{ м} = 0,4 \text{ мм}$$

По ГОСТ 8734-75 для маслопроводов принимаем стальную холодно деформируемую трубу с наружным диаметром $d = 12 \text{ мм}$ и толщиной стенки $\delta = 0,8 \text{ мм}$ [6].

Выводы

Предлагаемый гидравлический подъемник автобусов, который может быть изготовлен в мастерских автопредприятия, при незначительных расходах, может существенно снизить трудоёмкость шиномонтажа и повысить производительность труда.

Литература

1. Льянов М.С. Разработка и расчёт передвижного съёмника колёс автомобилей/с./ Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Т-55, часть 3. -2018 г. – С.173-176.
2. Льянов М.С. Разработка стенда для испытаний рессор автомобилей/ Льянов М.С., Шавлохов А.В., Илаев В.О./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 2, 2019. - С. 128-131.
3. Льянов М.С. Способ повышения надежности и долговечности гидравлических систем машин и оборудования/ Тавасиев Р.М., Льянов М.С. Туриев О.И., Худиев О.И., Агузаров А.М., Тобоев С.А./ Известия ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет». Научно-теоретический журнал. Т. 48, ч. 2., г. Владикавказ, 2011, С. 154-158.
4. Льянов М.С. Разработка подъёмника для демонтажа и монтажа колёс автомобиля // Льянов М.С., Богиев В.Х., Катаев А.Ю./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 4, 2019. - С. 158-161.
5. Разработка стенда для разборки и сборки редуктора заднего моста грузовых автомобилей // Льянов М.С., Рамонов О.А., Темираев Ч.Т./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 4, 2019. - С. 161-164.
6. Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. М.: Машиностроение.1978. 1-3 тома.
7. Бондаренко Е.В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. М.: Академия. 2011.– 486 с.

УДК 62-529.4

РОБОТЫ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Рамонов О.А. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Темираев Ч.Т. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Гутиев Э.К. – *научный руководитель*, доцент кафедры техники и технологии наземного транспорта

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *робот, автомобильная промышленность, автомобиль, автоматизация, производство*

Появление роботов в автомобильной промышленности. Первый промышленный робот компании UNIMATE заработал на заводе автомобильного гиганта General Motors в начале 1960-х (рисунок 1).

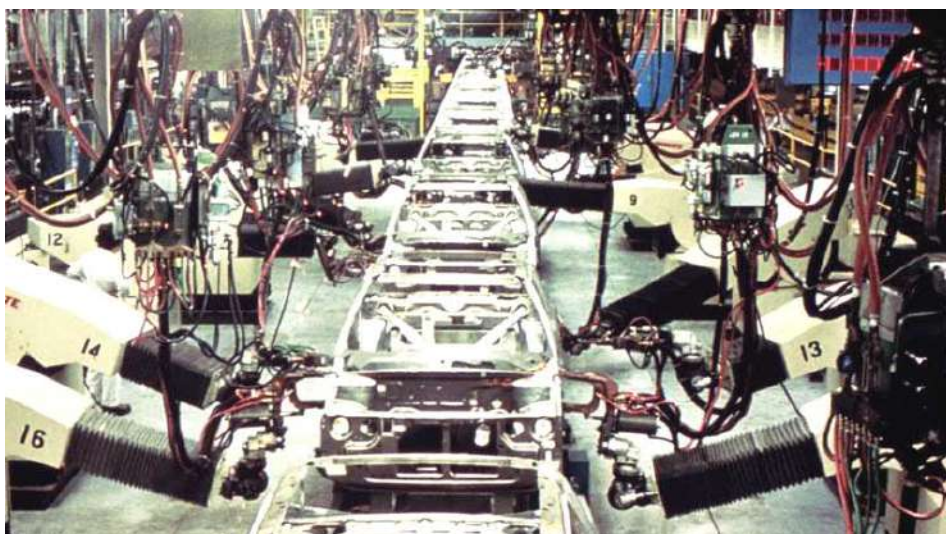


Рисунок 1 - Роботы Unimate на линии точечной сварки.
Фабрика GM в Огайо, 1969

Всего лишь одна функция, написанная несколькими действиями на перфокарте, но это поспособствовало ускорению производства. Хотя, по современным меркам робот UNIMATE был не слишком сложным, он был достаточно дорог в установке, но со временем достаточно быстро окупил себя. С 1970-х годов уже вся индустрия начнет активно использовать промышленную робототехнику на различных участках производственных линий.

Появление сочлененных роботов (коботов) совершило прорыв в автомобильной промышленности. С тех пор автоматизация развивалась семимильными шагами, объединение автоматизированных процессов и управления воедино, способствовало переходу от жестких линий к более гибким решениям.

Одним из первых интеграторов, которые поняли потенциал новой робототехники на всех этапах изготовления, партнер компании Пумори-северо-запад, итальянский производитель решений по автоматизации – компания Soluzioni Industriali Robotizzate (SIR) они внимательно следили за изменениями с целью возможности гибкого применения. Компания SIR достигла вершины международного совершенства во многих областях производства основных компонентов автомобилей и мотоциклов.

Использование роботов позволяет производителям автомобилей и автокомпонентов ускорить производство, снизить затраты, улучшить качество и защитить своих рабочих от вреда. С помощью простых роботов, умеющие делать всего 1-2 действие можно достичь увеличения производительности в 3 раза, при сокращении рабочих в 10 раз.

Сборка. Промышленные роботы (коботы) играют важную роль на многих автомобильных заводах, включая сборочные. Коботы выполняют повторяющиеся задачи на производственной линии, например, прикрепление наружных зеркал, дверных ручек и т.д. Это позволяет людям-работникам

сосредоточиться на более важных задачах. Так же есть коботы, способные работать с тяжелыми и громоздкими предметами. У них более высокая полезная нагрузка. Это позволяет рабочим, которые все так же присутствуют на производстве, больше не держать тяжелые капоты, двери и т.д.

Покраска. Роботы-маляры стали основными при производстве автомобилей с помощью роботов. Покраска с помощью робота дает равномерные слои грунта и краски, что в дальнейшем увеличивает срок их службы и уменьшает риск появления подтёков. С этими задачами они справляются идеально. Одним из плюсов является еще и то, что роботы могут работать круглосуточно. Кроме того, автомобильная краска токсична, что представляет серьезную опасность для рабочих. Кроме того, точность и производительность, обеспечиваемые роботами при покраске, снижают расход краски, что способствует экономии.

Сварка – еще одна опасная и трудоемкая задача, которая идеально подходит для роботов. Электрическая дуговая сварка, сварка неплавящимся электродом, сварка лазером, ультразвуковая сварка, газовая дуговая сварка, плазменная сварка, точечная контактная сварка, а также пайка – все это по плечу коллаборативным роботам при условии правильного оснащения. С помощью заранее написанной команды, роботы делают идеально точные сварные детали. Например, сварочная система Olympus UR Welding (рисунок 2) – это недорогое сварочное решение, которое идеально подходит для небольших производителей автомобильных запчастей



Рисунок 2 - Сварочный кобот

Этот сварочный кобот легко запрограммировать с помощью программного обеспечения URCap на обучающем подвесном пульте UR.

Уход за машинами – скучная, грязная, а иногда и опасная процедура, идеально подходит для автоматизации с помощью роботов.

Роботизированные мойки имеют такие плюсы как: быстрота, процесс мойки занимает до 10 минут; автоматизация, имеет из-за этого невысокую стоимость для владельца авто и исключает человеческий фактор. Также, бесконтактность, в зависимости от типа мойки. Имея эти три положительных фактора, коботы стали одним из самых популярных приложений для ухода за автомобилями.

Роботы для удаления материалов и полировки. Удаление материала и полировка деталей – важные процессы в производстве автомобилей. Эти процессы включают в себя: шлифование, удаление заусенцев, фрезерование, шлифование, сверление. Выполняется очистка автомобильных деталей путем обрезки металла или полировки форм для получения гладкой поверхности. Как и многие другие задачи в автомобилестроении, они повторяются, из-за чего у рабочих появляется дискомфорт, а так же боли в мышцах и суставах, появляются заболевания опорно-двигательного аппарата. Все эти проблемы создают необходимость роботизации производства.

Проверка качества. Производители внедряют на своих предприятиях все больше и больше систем контроля качества. Процесс контроля качества имеет большое значение в производстве, ведь каждый отказ является существенным расходом. Коботы используются в автомобильной промыш-

ленности для обеспечения качества продукции и предотвращения брака деталей. Это способствует уменьшению гарантийных обращений, в случае с новыми автомобилями.

Индийский производитель автомобильных компонентов Craft and Technik Industries (CATI) развернул коботов для инспекций и обслуживания станков с ЧПУ, увеличив производство и снизив количество отказов клиентов до нуля. «Пришло время для МСП автоматизировать – роботы больше не являются прерогативой только крупных предприятий», – сказал генеральный директор CATI Прашант Шантарам Умбрани. С момента развертывания коботов CATI удалось добиться «бездефектной» производственной среды и увеличения производства на 20%.

Компания Comprehensive Logistics, базирующаяся в Огайо, специализирующаяся на сборке двигателей, развернула робота для совместной работы UR10, оснащенного камерой технического зрения, чтобы помочь в выполнении задач проверки. Внедрение позволило контрактному производителю из Огайо достичь 100% качества сборки автомобильных двигателей.

Литература

1. Автоматизация механообработки в автомобилестроении <https://pumorinw.ru/tekhnologii/2020/527/>
2. Применение коботов в автомобильной промышленности <https://robogeek.ru/authors/sadovskii-andrei-mihailovich/primenenie-kobotov-v-avtomobilnoi-promyshlennosti>
3. Роботизация в автомобильной промышленности – 6 возможностей применения роботов на производстве автомобилей <https://directprom.ru/robotizacziya-v-avtomobilnoj-promyshlennosti-primenenie-robotov-na-proizvodstve-avtomobilej/>

УДК: 635.073

ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ

Игнатъев К.Ю. – магистрант 1 года обучения инженерного факультета

Котаев В.А. – магистрант 1 года обучения инженерного факультета

Тавасиев Р.М. – научный руководитель, д.т.н., профессор кафедры «Технические системы в агробизнесе»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: технология, хранение, картофель, картофелехранилище, преимущества

Технология хранения является одним из наиболее важных факторов, влияющих на результат хранения, товарный вид, а главное вкусовые качества картофеля, если он продовольственный, и на посевные качества для семенного картофеля.

Картофель после просушки и дополнительной переборки, закладывают на хранение в подпол, подвал, другие приспособленные помещения, иногда на участке в бурт, яму, траншею. Независимо от места хранения основными требованиями являются обеспечение помещения надежной приточно-вытяжной вентиляцией, защиты клубней от переохлаждения или высокой температуры. Оптимальная температура для длительного хранения 2-4°C при относительной влажности воздуха около 90%.

Значительные партии картофеля, в основном семенного, в объеме, например, 40-60 т можно хранить в дооборудованном крытом неотапливаемом помещении (ангаре). Для этого внутри на расстоянии 0,6-0,8 м от наружных стен делают по периметру в зависимости от объема деревянные стенки высотой до 1,5-1,7 м. Промежутки закладывают тюками соломы или каким-либо другим утеплителем. На пол укладывают лаги высотой 10 см, на которые настилают деревянный пол с просветом между досками 1,5-2 см для прохождения воздуха. Просвет между лагами со стороны оставшегося свободного помещения оставляют открытым для периодической вентиляции насыпи с помощью передвижного электрокалорифера, оборудованного вентилятором. Необходимость вентилирования холодным или теплым воздухом определяют по показаниям термометров, установленных в насыпи клубней. При необходимости сверху насыпь закрывают брезентом, мешковиной, соломой и т.д. Между насыпью картофеля и потолком помещения оставляют свободное пространство не менее 1 м. Такое оборудование помещения под хранение картофеля не требует значительных материальных и денежных затрат. При соблюдении технологии хранения потери за 7-8 месяцев не превышают нормативных допусков.

Отличительной особенностью существующих технологий и способов хранения являются малые объемы закладываемого картофеля, в связи с чем строить специальные хранилища со сложной системой вентиляции практически невозможно. Это касается и крестьянских, и фермерских хозяйств с относительно небольшими объемами производства.

А при больших производственных объемах в хозяйствах картофель хранят следующим образом. Опустевшие коровники оборудуют под картофелехранилища с системой активной вентиляции, работающей в ручном режиме.

В условиях крестьянских (фермерских) хозяйств предлагается следующий тип картофелехранилища на основе использования заброшенног коровника (рисунок).

При реконструкции картофелехранилища необходимо произвести следующие работы.

Во-первых, произвести теплоизоляцию хранилища. Снаружи сделать обваловку землей на высоту 5 м. Кровлю утеплить таким образом, чтобы не было промерзания и образования конденсата.

Во-вторых, для осуществления процесса вентиляции установленные центробежные вентиляторы заменить на осевые, в связи с большей производительностью последних.

Необходимо установить принудительную вытяжную вентиляцию, так как для правильного осуществления параметров хранения только естественной вентиляции недостаточно.

Естественная вентиляция создается без применения электрооборудования (вентиляторов, электродвигателей) и происходит вследствие естественных факторов — разности температур воздуха, изменения давления в зависимости от высоты, ветрового давления. Достоинствами естественных систем являются дешевизна устройства вентиляции, простота монтажа и надежность, вызванная отсутствием электрооборудования и движущихся частей.

Приточная вентиляция служит для подачи свежего воздуха в помещения. При необходимости, подаваемый воздух нагревается и очищается от пыли. Вытяжная вентиляция, напротив, удаляет из помещения загрязненный или нагретый воздух.

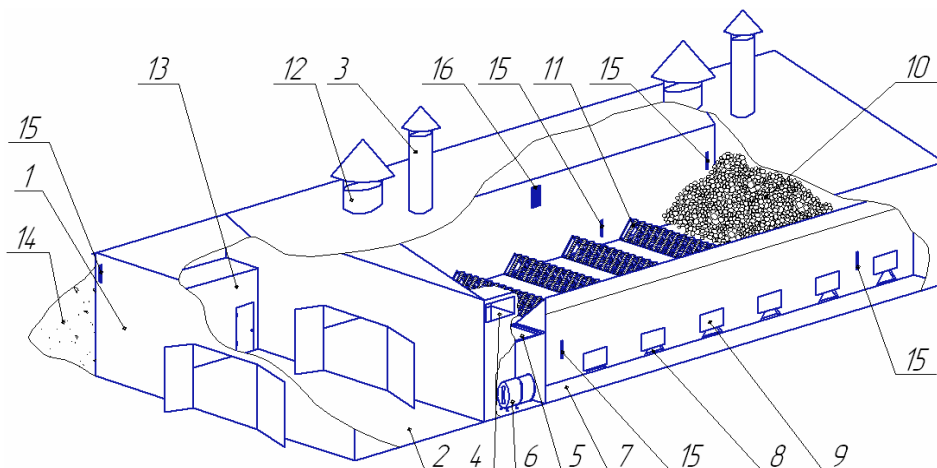


Рисунок 1 - Проектируемое картофелехранилище

- 1-карфотелехранилище; 2-тамбурная зона; 3-воздуховод естественной вентиляции; 4-отверстие для наружного воздуха; 5-полотно плоского смесительного клапана; 6-осевой вентилятор; 7-магистральный канал; 8-треугольное отверстие для прохождения воздушной смеси в массу картофеля; 9-шибер; 10-картофель; 11-треугольный деревянный короб; 12-воздуховод принудительной вентиляции; 13-помещение автоматики для управления системой активной вентиляции; 14-обваловка; 15-температурный датчик; 16-психометр.

Достоинства приточно-вытяжной вентиляции:

- обеспечивают принудительную замену воздуха в помещении;
- производят необходимую обработку воздуха (нагрев, очищение, охлаждение);
- некоторые системы предусматривают увлажнение воздуха в определенных пределах за счет поступления выделяющейся в канале влаги в поток приточного воздуха. Таким образом, дополнительно решается проблема отвода конденсата.

Оператор системы управления микроклиматом картофелехранилища должен наблюдать за процессом хранения картофеля, а результаты измерения должны фиксироваться в специальном журнале.

Так как хозяйство занимается в основном выращиванием и продажей продовольственного картофеля, то оптимальным типом хранения будет навалый тип хранения картофеля.

Преимущества предлагаемого способа хранения:

- низкая трудоемкость при загрузке и выгрузке картофеля из хранилища
- удобство передвижения транспортера-загрузчика
- отсутствие специальной техники (электрического или дизельного подъемника, опрокидывателя контейнеров, специально обученного персонала)
- большой объем хранения на единицу площади (полезный объем не уменьшается за счет контейнера).

Заключение

На основе анализа существующих способов хранения и хранилищ предлагается рациональный способ хранения картофеля (овощей) в хранилищах, оборудованных на базе заброшенных животноводческих ферм.

Предлагаемые технология и хранилище картофеля оптимально для условий КФХ также и для овощей (капуста, лук, морковь и т.д.)

Литература

1. Бишоп, К.Ф. Механизация производства и хранения картофеля./ К.Ф. Бишоп, У.Ф. Монден. - М.: - Колос, 1983.
2. Современные технологии хранения картофеля (Практические рекомендации). Библиотечка «В помощь консультанту»./ - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004 г.
3. Технологии, машины и оборудование для возделывания, уборки, хранения и переработки картофеля.: каталог-справочник, Информагротех: М., 1994.
4. Шкрабак, В.С. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве/ А. В. Луковников, А. К. Тургиев. – М.: Колос, 2004. – С. 512.

УДК 629.08

РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ МОЙКИ АВТОБУСОВ

Мамедов А.А. – магистрант 2 курса ОЗО инженерного факультета

Коваль С.А. – магистрант 2 курса ОЗО инженерного факультета

Льянов М.С. – *научный руководитель*, д.т.н., профессор кафедры техники и технологии наземного транспорта

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *моечная установка, операции ежедневного обслуживания, автобус.*

Наиболее массовым видом воздействия на автомобиль является ежедневное обслуживание (ЕО), самой трудоемкой операцией которого считается мойка. Рассмотрим предлагаемую моечную установку для мойки автобусов с использованием высокого давления подачи моющей жидкости, посредством насосной станции [1-3]. Установка представляет собой моющую раму с двумя коллекторами в виде портала с установленными по периметру двумя рядами сопел, перемещающуюся при помощи тележки на роликах по монорельсу в виде швеллера (рисунок 1).

Устройство и принцип работы установки: проектируемая моечная установка относится к типу струйных и предназначена для мойки автобусов. В данной разработке применяется коноидальная форма насадок (рисунок 2) имеющая сложный профиль, позволяющий добиться максимального коэффициента истечения. Это практически идеальное отверстие, дает максимальную скорость истечения, дальность полета и силу струй.

Данная разработка состоит из двух систем: гидравлической и механической. Механическая система состоит из привода для перемещения моющей рамы, смонтированными на ней трубопроводом с насадками. Рама приводится в движение при помощи привода, состоящего из электродвигателя, муфты, редуктора и цепной передачи. Рама перемещается по рельсам, установленным в верхней части платформы на которую въезжает автобус. Гидравлическая система включает в себя моющую раму с трубопроводами с насадками и насосный агрегат фирмы Grundfos, бак с водой. Все эти агрегаты установлены на отдельной раме.

Работа данной установки осуществляется через пульт управления.

Автобус въезжает на платформу, которая представляет собой сварную конструкцию (из профильного материала) на которой крепится механизм перемещения, далее осуществляется мойка автобуса. Отработавшая жидкость стекает через сетчатый настил платформы в приемник.

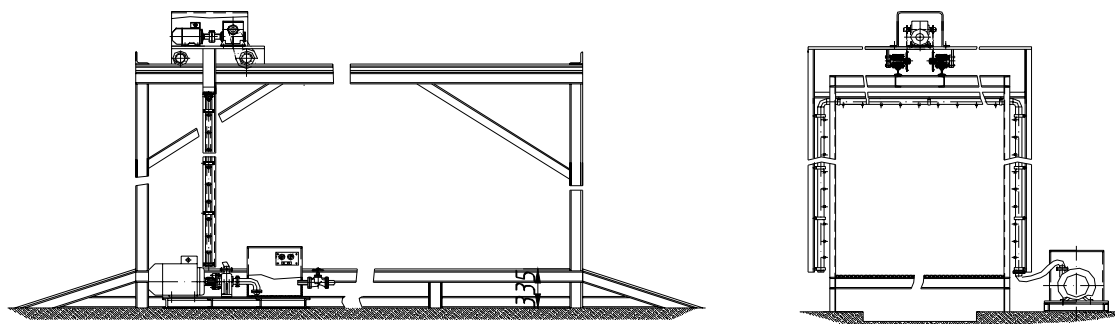
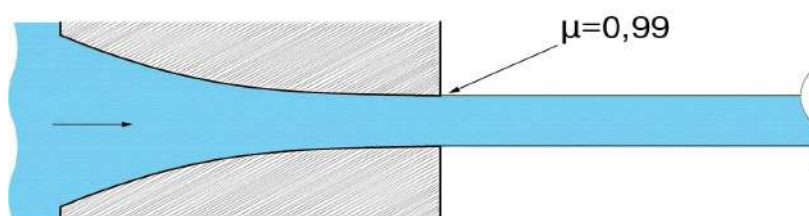


Рисунок 1 – Установка для мойки автобусов

Коноидальный насадок



Область пониженного давления отсутствует

Рисунок 2 - Коноидальная форма насадок

Гидравлический расчет моечной установки: площадь поперечного сечения проходного отверстия сопла должна обеспечить условия сохранения устойчивого режима движения жидкости в канале насадки. Учитывая это условие, диаметр сопла определяем по формуле [4].

$$d \leq \frac{R_e \cdot \nu}{v} \text{, м.}$$

где R_e – число Рейнольдса, определяет характер движения жидкости в трубопроводе, $R_e = 1000 \dots 2200$;
 ν – кинематическая вязкость жидкости, $\nu = 10^{-6}$;
 v – скорость истечения жидкости из сопла, м/сек.

Исходя из приведенного уравнения и зная диаметр сопла $d = 50$ мм, находим скорость истечения жидкости из сопла

$$v = \frac{R_e \cdot \nu}{d} = \frac{1500 \cdot 10^{-6}}{0,005} = 0,3 \frac{\text{м}}{\text{сек}}.$$

Устойчивость режима движения жидкости в отверстии насадка зависит от отношения длины отверстия к его диаметру. Оптимальная величина этого отношения $l/d = 4$. Тогда длина отверстия равна

$$l = 4 \cdot d = 4 \cdot 0,005 = 0,02 \text{ м.}$$

Определяем расход жидкости или производительность насоса

$$Q = \alpha \cdot R \cdot \mu \cdot \omega \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H},$$

где α – коэффициент запаса, $\alpha = 1,1 \dots 1,3$;

μ – коэффициент расхода жидкости, $\mu = 0,82$;

g – ускорение свободного падения;

H – напор перед насадком, $H = 58$ м;

ω – площадь поперечного сечения струи жидкости,

$$\omega = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,005^2}{4} = 0,00002 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2.$$

Тогда $Q = 1,2 \cdot 22 \cdot 0,82 \cdot 2 \cdot 10^{-5} \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 58} = 0,015 \text{ м}^3/\text{сек}.$

Определив производительность насоса, находим необходимый полный напор, создаваемый насосом. Для каждого промежуточного участка трубопровода

$$H_L = \lambda \frac{L_m}{d_{\text{вн}}} \cdot \frac{v^2}{2g} = \lambda \cdot \frac{L_m}{d_{\text{вн}}} \cdot \frac{Q^2}{2 \cdot g \cdot \omega_{\text{вн}}^2};$$

где λ – коэффициент сопротивления в трубопроводе при внутреннем диаметре трубопровода

$d_{\text{вн}} = 0,053$ м коэффициент $\lambda = 0,031$;

L_m – длина трубопровода, $L_m = 20$ м;

v – средняя скорость движения жидкости, $v = 0,3$ м/сек;

Q – расход жидкости, $Q = 0,015$ м³/сек;

$\omega_{\text{вн}}^2$ – площадь внутреннего сечения трубы.

$$\omega_{\text{вн}} = \frac{\pi \cdot d_{\text{вн}}^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,053^2}{4} = 0,0022 \text{ м}^2.$$

Тогда

$$H_L = 0,031 \frac{20}{0,053} \cdot \frac{0,015^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,0022^2} = 28 \text{ м}$$

Средняя скорость течения жидкости в трубопроводе равна

$$v_{\text{ср}} = \frac{4 \cdot Q}{3600 \cdot \pi \cdot d_{\text{вн}}^2} = \frac{4 \cdot 0,015}{3600 \cdot 3,14 \cdot 0,053^2} = 0,002 \text{ м/сек}.$$

Потери напора в местах сопротивления определяются как

$$H_{\Gamma} = \xi \cdot \frac{Q^2}{2 \cdot g \cdot \omega_{\text{вн}}^2} \text{ н, м,}$$

где ξ – коэффициент потерь напора в местах сопротивления, $\xi = 3,5$;

n – число повторяющихся местных потерь, $n = 24$.

$$H_{\Gamma} = 3,5 \cdot \frac{0,015^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,0022^2} 24 = 199 \text{ н.}$$

Определив H_{Γ} для каждого перехода, находим суммарные потери напора местных участков трубопровода

$$\sum H = H_i + H_{\Gamma} = 28 + 199 = 227 \text{ м.}$$

Находим эффективный напор жидкости

$$H_{\text{эф}} = E_L,$$

где E_L – удельная мощность жидкости, $E_L = E_{\Pi} + \Sigma H$,

$$E_{\Pi} = h_{\Gamma\text{ВП}} + \frac{P_c}{v} + \frac{v_{\kappa} \cdot Q^2}{2 \cdot g \cdot \omega_{\text{вн}}^2}, \text{ м,}$$

где $h_{\Gamma\text{ВП}}$ – геометрическая высота напора, $h_{\Gamma\text{ВП}} = 3,5$ м;

P_c – давление перед соплом, $P_c = 6 \cdot 10^3$ кг/м²;

v – объемный вес жидкости, $v = 200$ кг/м³;

v_{κ} – коэффициент кинематической энергии, $v_{\kappa} = 1,1$.

Тогда

$$E_{\pi} = 3,5 + \frac{6 \cdot 10^3}{200} + \frac{1,1 \cdot 0,015^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,0022^2} = 36 \text{ м.}$$

$$H_{\text{эф}} = E_L = 36 + 227 = 263 \text{ м.}$$

Определяем мощность необходимую для привода насоса

$$P = \frac{Q \cdot H_{\text{эф}}}{1,02 \cdot \eta} = \frac{0,015 \cdot 263}{1,02 \cdot 0,9} = 4,29 \text{ кВт,}$$

Исходя из полученных данных и конструктивных особенностей разработки выбираем из каталога консольный одноступенчатый насосный агрегат Grundfos NB мощностью $N = 5,5$ кВт.

Расчет механизма перемещения рамы с насадками: принимаем скорость перемещения

$v = 0,2$ м/сек, масса тележки $y_T = 300$ кг.

При симметричном расположении колес относительно оси, нагрузка на колесо составит [5]

$$R = \frac{g \cdot \sigma_T}{z_k} = \frac{9,81 \cdot 300}{4} = 735 \text{ Н,}$$

где Z_k – количество колес, $Z_k=4$.

Геометрические размеры колеса выбираем с учетом статической нагрузки.

$$R_{\text{max}} = \frac{\sigma_T + k}{z_k} = \frac{3000 + 1,3}{4} = 750 \text{ Н,}$$

где k – коэффициент, учитывающий неравномерность распределения груза, $k = 1,3$.

Размер колеса определяем по формуле

$$D_k = \frac{k_c \cdot R_{\text{max}}}{b \cdot [p]}, \text{ мм,}$$

где k_c – коэффициент влияния скорости, т.к. положение тележки статическое, $k_c=1$;

b – ширина обода колеса. $b=30$ мм,

$[p]$ – допускаемое удельное давление. Для чугунных колес можно принять $[p] = 3$ МПа.

$$D_k = \frac{750 \cdot 1}{30 \cdot 3} = 8,3 \text{ мм.}$$

Исходя из конструктивных особенностей принимаем $D_k = 50$ мм.

Соппротивление передвижению рамы

$$W = \sigma_T \left(\frac{2\mu + f \cdot d}{D_k} \right) \beta,$$

где μ – коэффициент трения качения, $\mu=0,7$;

f – коэффициент трения для подшипников скольжения, $f=0,1$;

β – коэффициент, учитывающий сопротивление реборд колес и торцов втулок при $d=0,3 \cdot D_k=0,3 \cdot 50=15$ мм.

Тогда

$$W = 300 \left(\frac{2 \cdot 0,7 + 0,1 \cdot 15}{50} \right) \cdot 2 = 35 \text{ Н.}$$

Мощность установившегося движения

$$N = \frac{W \cdot v}{\eta} = \frac{35 \cdot 0,2}{0,7} = 10 \text{ Вт,}$$

где η – КПД привода тележки.

Выбираем электродвигатель 4А71А4У3, мощностью $N = 0,55$ кВт и частотой вращения $n = 1500$ об/мин⁻¹ [4].

Определяем передаточное число механизма привода

$$i = \frac{n_{эд}}{n_k} = \frac{n_3 \cdot 3,14 \cdot 0,05}{60 \cdot 0,2} = 19,6.$$

Для передачи крутящего момента с вала электродвигателя на приводной вал ходовых колес принимаем червячный редуктор РЧУ – 63 – 20 по ГОСТ 13563 -98 с передаточным отношением $i_p = 20$.

Выводы

Предлагаемая к использованию разработка мойки для автобусов должна обеспечить условия сохранения устойчивого режима движения жидкости в канале насадки и существенно повысить качество мойки транспортных средств.

Литература

1. Льянов М.С. Расчёт барабана для мойки деталей автомобиля / Льянов М.С. Сланов С.А., Рамонов О.А./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 2, 2019. - С. 125-128.
2. Льянов М.С. Способ повышения надежности и долговечности гидравлических систем машин и оборудования/ Тавасиев Р.М., Льянов М.С. Туриев О.И., Худиев О.И., Агузаров А.М., Тобоев С.А./ Известия ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет». Научно-теоретический журнал. Т. 48, ч. 2., г. Владикавказ, 2011, С. 154-158.
3. Льянов М.С. Мойка высокого давления. Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 57, часть 2, 2020. - С. 220-224.
4. Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. М.: Машиностроение. 1978. 1-3 тома.
5. Бондаренко Е.В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. М.: Академия. 2011. – 486 с.

УДК 629.08

СТЕНД ДЛЯ СБОРКИ РАСПРЕДВАЛА И ШАТУННО-ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЯ

Дзускаев Т.К. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Засеев А.Т. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Льянов М.С. – *научный руководитель*, д.т.н., профессор кафедры техники и технологии наземного транспорта
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *распредвал, шатунно-поршневая группа, сборка, разборка*

При ремонте двигателей автомобилей наиболее ответственными операциями являются установка распределительного вала и сборка шатунно-поршневой группы [1-5].

Специальные стенды для сборки распредвалов промышленностью не производятся, хотя отдельные устройства могут иметь место. Предлагаемый для использования в условиях ремонтных и агрегатных участков стенд существенно снижает трудоёмкость работ и повышает производительность.

Преимуществом предлагаемой конструкции стенда является возможность его изготовления непосредственно в условиях ремонтной базы.

Устройство и принцип работы. Разрабатываемый стенд предназначен для сборки коленчатого вала и шатунно-поршневой группы во время ремонта двигателя и используется на агрегатном участке проектируемого производственного корпуса. Схема стенда приведена на рисунке 1.

Стенд состоит из станины 1, на плите 2 которого установлены гидроцилиндр 3 и приспособления: 4 – для сборки распределительного вала с шестерней и 5 – для сборки шатунно-поршневой группы двигателя. Внутри станины размещена гидравлическая станция, состоящая из гидравлического насоса 6, электродвигателя 7, муфты 8, масляного бака 9, распределителя 10 и маслопроводов 11.

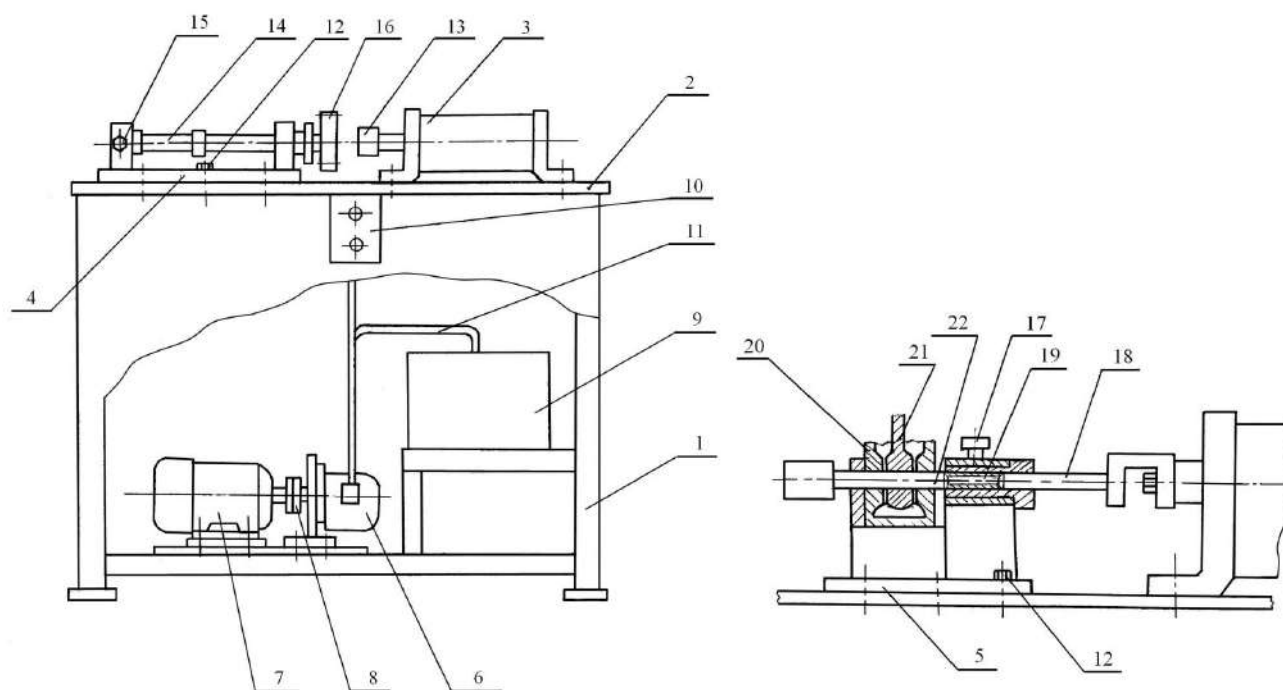


Рисунок 1 - Схема разрабатываемого стенда

Управление работой стенда осуществляется посредством распределителя. Включение станции осуществляется кнопочным выключателем 10.

Сборку распределительного вала с шестерней осуществляют в следующей последовательности. Приспособление 4 устанавливают на плиту 2 и закрепляют болтами 12. На шток гидроцилиндра устанавливают втулку 13. Распредвал 14 с упорным фланцем устанавливают в приспособление шпонкой вверх и закрепляют винтом 15. На конец распредвала надевают технологическую оправку и шестерню 16. Включают гидропривод стенда и напрессовывают шестерню на распредвал.

Сборку поршня с шатуном осуществляют следующим образом. На плите 2 устанавливают приспособление 5, которое закрепляют болтами 12, и заливают масло в масленку 17. Затем устанавливают толкатель 18 на шток гидроцилиндра и вставляют поршневой палец 19 в толкатель. После этого в стакан приспособления устанавливают поршень 20 и шатун 21, соединенные между собой технологическим пальцем 22. Включают гидропривод стенда и производят сборку шатунно-поршневой группы.

Расчет усилия напрессовки шестерни на распредвал. Расчетная схема для определения усилия напрессовки шестерни на распредвал приведена на рисунке 2. Примем для расчета следующие исходные данные:

- посадочный диаметр вала $d = 30$ мм;
- длина посадки – ширина ступицы $l = 28$ мм;
- диаметр ступицы $d_1 = 55$ мм;
- посадка прессовая с гарантированным натягом в системе отверстия;
- отклонения деталей: отверстие $\varnothing^{+0,021}$ мм; вал $\varnothing 30^{+0,036}_{+0,015}$ мм;
- предельные размеры деталей: отверстие $-A_{н\varnothing} = 30,021$ мм, $A_{нм} = 30,0$ мм; вал $-B_{н\varnothing} = 30,036$ мм, $B_{нм} = 30,015$ мм;
- максимальный натяг в посадке $N_{н\varnothing} = B_{н\varnothing} - A_{нм} = 30,036 - 30,0 = 0,036$ мм;
- шероховатость поверхностей: $R_{ZA} = 6,3$ мкм; $R_{ZB} = 3,2$ мкм.

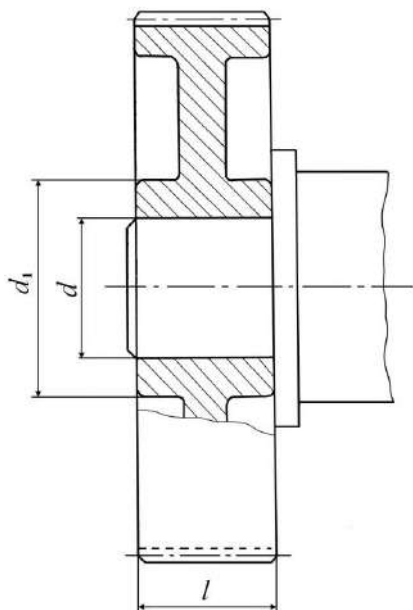


Рисунок 2 - Расчетная схема напрессовки шестерни на распределвал

Наибольшее удельное давление в посадке при максимальном натяге определяется по выражению [6,7]

$$p_{нб} = \frac{N_{нб} - 1,2(R_{ZA} + R_{ZB})}{d \left(\frac{C_A}{E_A} + \frac{C_B}{E_B} \right)}, \quad (1)$$

где: C_A и C_B – коэффициенты, учитывающие относительные размеры шестерни и вала;
 E_A и E_B – модули упругости для материала шестерни и колеса.
 $E_A = 2,15 \cdot 10^5 \text{ Н/мм}^2$, $E_B = 2,04 \cdot 10^5 \text{ Н/мм}^2$.

Коэффициенты, учитывающие относительные размеры шестерни и сплошного вала определяются соответственно по выражениям [6]

$$C_A = \frac{1 + \left(\frac{d}{d_1}\right)^2}{1 - \left(\frac{d}{d_1}\right)^2} + \mu_A = \frac{1 + \left(\frac{30}{55}\right)^2}{1 - \left(\frac{30}{55}\right)^2} + 0,3 = 2,15 \quad (2)$$

$$C_B = 1 - \mu_B = 1 - 0,3 = 0,7, \quad (3)$$

где μ_A и μ_B – коэффициенты Пуассона для материала шестерни и вала, $\mu_A = \mu_B = 0,3$.

Тогда наибольшее удельное давление будет равно

$$p_{нб} = \frac{36 \cdot 10^{-3} - 1,2(6,3 + 3,2) \cdot 10^{-3}}{30 \left(\frac{2,15}{2,15 \cdot 10^5} + \frac{0,7}{2,04 \cdot 10^5} \right)} = 61,05 \text{ Н / мм}^2$$

Усилие напрессовки шестерни на вал определим по выражению [6,7]

$$P_n = p_{нб} f \pi d l, \quad (4)$$

где f – коэффициент трения, $f = 0,1$.

$$P_n = 61,05 \cdot 0,1 \cdot 3,14 \cdot 30 \cdot 28 = 16,11 \cdot 10^3 \text{ Н}.$$

Расчет усилия запрессовки поршневого пальца в шатун. Расчетная схема для определения усилия запрессовки поршневого пальца в шатун приведена на рисунке 3.

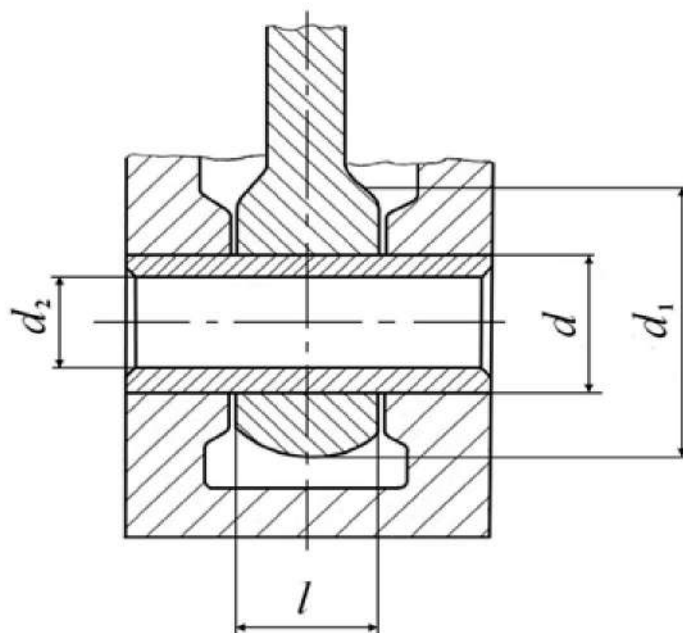


Рисунок 3 – Расчетная схема запрессовки поршневого пальца в шатун

Примем для расчета следующие исходные данные:

- наружный диаметр пальца $d = 28$ мм;
- наружный диаметр шатунной головки $d_1 = 60$ мм;
- внутренний диаметр пальца $d_2 = 20$ мм;
- длина посадки пальца – толщина шатунной головки $l = 30$ мм;
- посадка прессовая с гарантированным натягом в системе отверстия;
- размеры: отверстие $\text{Ø}28^{+0,021}$ мм; вал $\text{Ø} 28^{+0,041}_{+0,028}$ мм;
- предельные размеры: отверстие – $A_{нб} = 28,021$ мм, $A_{нм} = 28,0$ мм;
вал – $B_{нб} = 28,041$ мм, $B_{нм} = 28,028$ мм;
- максимальный натяг в посадке $N_{нб} = B_{нб} - A_{нм} = 28,041 - 28,0 = 0,041$ мм;
- шероховатость поверхностей: $R_{ZA} = 6,3$ мкм; $R_{ZB} = 3,2$ мкм.

Наибольшее удельное давление в посадке при максимальном натяге определяется по выражению [6].

$$P_{нб} = \frac{N_{нб} - 1,2(R_{ZA} + R_{ZB})}{d \left(\frac{C_A}{E_A} + \frac{C_B}{E_B} \right)}, \quad (5)$$

где: C_A и C_B – коэффициенты, учитывающие относительные размеры пальца и шатуна;

E_A и E_B – модули упругости для материала пальца и шатуна.

$E_A = 2,15 \cdot 10^5$ Н/мм², $E_B = 2,2 \cdot 10^5$ Н/мм².

Коэффициенты, учитывающие относительные размеры шестерни и сплошного вала определяются соответственно по выражениям [6]

$$C_A = \frac{1 + \left(\frac{d}{d_1} \right)^2}{1 - \left(\frac{d}{d_1} \right)^2} + \mu_A = \frac{1 + \left(\frac{28}{60} \right)^2}{1 - \left(\frac{28}{60} \right)^2} + 0,3 = 1,85, \quad (6)$$

$$C_B = \frac{1 + \left(\frac{d_2}{d}\right)^2}{1 - \left(\frac{d_2}{d}\right)^2} - \mu_B = \frac{1 + \left(\frac{20}{28}\right)^2}{1 - \left(\frac{20}{28}\right)^2} - 0,3 = 2,78, \quad (7)$$

где μ_A и μ_B – коэффициенты Пуассона для материала пальца и шатуна,

$$\mu_A = \mu_B = 0,3.$$

Тогда наибольшее удельное давление будет равно

$$p_{нб} = \frac{41 \cdot 10^{-3} - 1,2(6,3 + 3,2) \cdot 10^{-3}}{28 \left(\frac{1,85}{2,15 \cdot 10^5} + \frac{2,78}{2,2 \cdot 10^5} \right)} = 49,8 \text{ Н / мм}^2.$$

Усилие напрессовки шестерни на вал определим по выражению [6]

$$P_3 = p_{нб} f \pi d l, \quad (8)$$

где f – коэффициент трения, $f = 0,1$.

$$P_n = 49,8 \cdot 0,1 \cdot 3,14 \cdot 28 \cdot 30 = 13,14 \cdot 10^3 \text{ Н}.$$

Выводы

Разработанный стенд для сборки распределительного вала и шатунно-поршневой группы двигателя позволит снизить трудоемкость и себестоимость выполняемых на агрегатном участке работ, т. к. эти работы в основном выполняются вручную.

Литература

1. Льянов М.С. Разработка и расчёт передвижного съёмника колёс автомобилей/с./ Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Т-55, часть 3. -2018 г. – С.173-176.
2. Льянов М.С. Разработка стенда для испытаний рессор автомобилей/ Льянов М.С., Шавлохов А.В., Илаев В.О./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 2, 2019. - С 128-131.
3. Льянов М.С. Способ повышения надежности и долговечности гидравлических систем машин и оборудования/ Тавасиев Р.М., Льянов М.С. Туриев О.И., Худиев О.И., Агузаров А.М., Тобоев С.А./ Известия ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет». Научно-теоретический журнал. Т. 48, ч. 2., г. Владикавказ, 2011, С. 154-158.
4. Льянов М.С. Разработка подъёмника для демонтажа и монтажа колёс автомобиля // Льянов М.С., Богиев В.Х., Катаев А.Ю./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 4, 2019. - С. 158-161.
5. Разработка стенда для разборки и сборки редуктора заднего моста грузовых автомобилей // Льянов М.С., Рамонов О.А., Темираев Ч.Т./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 4, 2019. - С. 161-164.
6. Ануриев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. М.: Машиностроение. 1978. 1-3 тома.
7. Бондаренко Е.В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. М.: Академия. 2011.– 486 с.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОНТАЖА, ДЕМОНТАЖА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Дзалаев В.З. – магистрант 1 года обучения инженерного факультета

Нартикоева Л.Г. – научный руководитель, к.э.н., старший преподаватель кафедры
«Технические системы в агробизнесе»
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: механизм стрелы, круговая подвеска, барабан лебедки, снятие двигателя

При техническом обслуживании и капитальном ремонте современных автомобилей и других технических средств часто возникает потребность в специальных стендах для обслуживания отдельных узлов агрегатов и узлов, в частности, устройств для подъема, монтажа, демонтажа и транспортирования двигателя, силовых установок и самого автомобиля [1, 2, 3].

Предлагаемое устройство предназначено для облегчения работ при ремонте автомобиля, в частности при демонтаже, монтаже и транспортировании двигателя на ремонтный участок и предлагается для использования в проектируемом производственном корпусе.

Устройство (см. рисунок) состоит из П-образной рамы 1 с сетчатым днищем 2, установленной на четыре колеса 3. К раме приварена стойка 4 с перекладной, на концах которой шарнирно закреплены два рычага 5 с захватами 6.

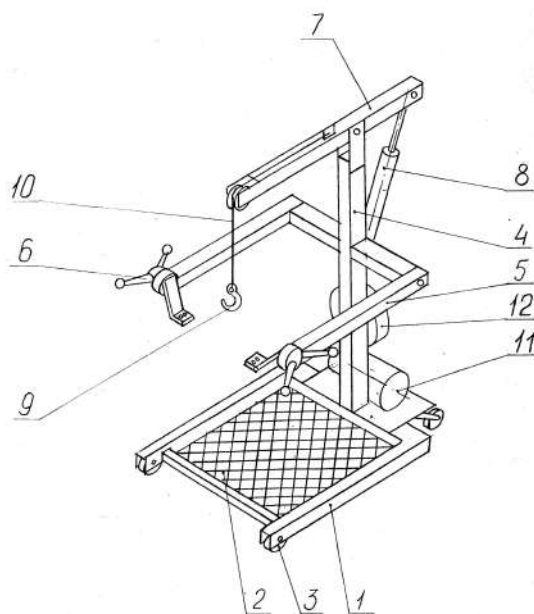


Рисунок 1 - Схема устройства для монтажа, демонтажа и транспортирования двигателя
1 – рама; 2 – днище; 3 – колесо; 4 – стойка; 5 – рычаг; 6 – захват; 7 – стрела; 8 – гидроцилиндр;
9 – круговая подвеска; 10 – цепь; 11 – насосная станция; 12 – барабан

В верхней части стойки расположена подъемная стрела 7, которая с помощью гидроцилиндра 8 может поворачиваться вокруг горизонтальной оси. Стрела снабжена крюковой подвеской 9, закрепленной на цепи 10.

Для создания давления в гидросистеме устройство снабжено насосной станцией 11. Управление гидроцилиндром осуществляется при помощи распределителя. Двигатель включается кнопочным выключателем. Для подключения устройства к электросети имеется электрический кабель, наматываемый на барабан 12.

Устройство работает следующим образом. Двигатель автомобиля, установленного на ремонтном посту, отсоединяют от смежных элементов, подкатывают предлагаемое устройство и зацепля-

ют демонтируемый двигатель крюковой подвеской. Затем подсоединяют кабель к штепсельному разъему, которым снабжен пост, поднимают двигатель и выкатывают устройство вместе с поднятым двигателем, который после этого опускают на сетчатое днище основания. Кабель отсоединяют от разъема, сматывают на барабан и транспортируют двигатель на агрегатный участок, где кабель разматывают, подключают к разъему и, подняв двигатель, устанавливают его на ремонтный стенд.

При необходимости проведения дополнительных операций - разборка, слив масла и т.д. двигатель закрепляют в захватах рычагов и выполняют необходимые действия.

Установка двигателя после ремонта на автомобиль производится в обратной последовательности.

Выводы

1. Предложено устройство для облегчения работ при ремонте автомобиля, в частности при демонтаже, монтаже и транспортировании двигателя на ремонтный участок и предлагается для использования в проектируемом производственном корпусе.

Литература

1. Илаев, В. О. Разработка гидравлического передвижного подъемника / В. О. Илаев, О. А. Рамонов // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 176-181.

2. Аджиманбетов, С. Б. Гибридная силовая установка автомобиля / С. Б. Аджиманбетов, Т. А. Уртаев // Достижения науки - сельскому хозяйству : Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 281-283.

3. Лазарова, Р. Г. Разработка самоходного гидравлического подъемника для перемещения автомобилей / Р. Г. Лазарова, В. В. Пензев // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» : Сборник статей. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 218-223.

УДК: 69.003

ООО «ИРАФТРАНССТРОЙ» ЛИДЕР В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Дзагуров Э.В. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Мамбетов А. А. – студент 4 курса инженерного факультета

Абаев А.Х. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры «Техника и технологии наземного транспорта»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: акционерное общество, область строительства, ремонт, автомобильные дороги, строительная техника, строительные механизмы, боксы с ямами, участок шиномонтажно - вулканизационный, оборотный склад, площадка для мойки автомобилей, заправочная, склады ГСМ.

ООО «ИрафТрансСтрой» является одним из ведущих акционерных обществ в области строительства, ремонта автомобильных дорог, магистралей и улиц. А также имеет опыт строительства зданий и сооружений и предоставляет услуги строительной техники и механизмов.

Акционерное общество с ограниченной ответственностью «ИрафТрасСтрой» зарегистрировано 7 августа 2007 года, регистрирующим органом Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы 4 по Республике Северная Осетия - Алания. Имеется свидетельство №1685.02-2010-1512015210-С-031 о допуске к определенному виду и видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное 26 июля 2011 года.

«ИрафТрансСтрой» имеет в своем арсенале современную технику и механизмы всемирно известных фирм Volvo, Man, КамАЗ, Урал, Mercedes и другие.

ООО «ИрафТрансСтрой» достойно справляется со всеми взятыми на себя обязательствами,

стремится к высокому качеству работ в короткие сроки, при этом не нарушая требуемых технологий и норм.

ООО «ИрафТрансСтрой» зарегистрирован по адресу РСО- Алания, г. Владикавказ ул. Красногвардейский мост, 21

ООО «ИрафТрансСтрой» занимается строительством и проектированием автомобильных дорог, улиц, магистралей, выполняет все земляные и асфальтные работы по строительству и ремонту автодорог с использованием своего материала (асфальт, щебень, битум, песок, отсев). В арсенале предприятия имеется вся необходимая современная техника и механизмы всемирно известных фирм, все работы проводятся своими силами.

Предприятие «ИрафТрансСтрой» выгодно отличается среди своих конкурентов, так как используются уникальные фирменные технологии, позволяющие сокращать сроки строительства, получать значительный экономический эффект, что подтверждается многочисленными свидетельствами, патентами. Мобильность, а также возможность сосредоточения значительных трудовых ресурсов на важнейших объектах можно отнести к особенностям данной компании.

Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности:

- Работы общестроительные по устройству дорожных покрытий автомагистралей, дорог, улиц, прочих автомобильных и пешеходных дорог;
- Работы общестроительные по ремонту взлетно-посадочных полос аэродромов, рулежных дорожек, перронов (посадочных площадок) аэровокзалов;
- Работы по ремонту защитных ограждений и аналогичные ремонтные работы;
- Работы общестроительные по строительству железнодорожных подъездных путей с узкой колеей (шириной 750 мм и др.);
- Работы по ремонту прочих плоскостных спортивных или рекреационных сооружений;
- Работы по устройству защитных ограждений, установке дорожных знаков, указателей дорожных маршрутов и аналогичные работы;
- Работы общестроительные по ремонту дорожных покрытий транспортных и пешеходных улиц и дорог (тротуаров, проездов) к частным домовладениям и сооружениям, выполняемые по индивидуальным заказам;
- Работы общестроительные по устройству оснований покрытий магистральных дорог и улиц городов.

Руководители филиалов и представительств общества назначаются Обществом и действуют на основании его доверенности. Доверенности руководителям филиалов и представительств от имени Общества выдает Генеральный директор Общества или лицо, временно исполняющее его обязанности.

Анализируя генеральный план ООО «ИрафТрансСтрой» констатируем, что производственный корпус отсутствует. На генеральном плане имеются: техническая контора; столовая; складские помещения; токарный цех; боксы с ямами; участок шиноремонтно-вулканизационный; оборотный склад.

Кроме того имеется площадка для мойки автомобилей, а так же заправочная и склады ГСМ. Техника хранится на открытых стоянках.

Складские помещения не оборудованные, не отвечают должному хранению и техники безопасности, а также санитарно - эпидемиологическим правилам и нормативам (рис. 1).



Рисунок 1 - Складское помещение ООО «ИрафТрансСтрой»

На токарном участке имеется 2 токарных винторезных станка, вертикально сверлильный станок, заточенный станок, стеллажи и шкафы для хранения инструмента (рис. 2). Станочное оборудование физически и морально устарело и не соответствует требуемым нормам.



Рисунок 2 - Токарный участок ООО «ИрафТрансСтрой»

В корпусе цеха ремонта ходовой части на определенном расстоянии находятся 2 бокса с ямами, и подъемно-транспортным механизмом - тельфер, где занимаются ремонтом подвески ходовой части автомобиля (рис. 3).



Рисунок 3 - Боксы (с ямами) ООО

На шиноремонтно - вулканизационном участке имеется компрессор и верстаки (Рис. 4). В цеху вулканизации производятся работы по балансировке, подкачке и перебортировке колес.



Рисунок 4 - Шиноремонтный вулканизационный участок

Сварочный участок оборудован электро- и газосваркой, шкафами и стеллажами (Рис. 5). Он предназначен для выполнения следующих видов работ: газовой сварки, электросварки, стыковой сварки заготовок, сварка трением и резки металла.



Рисунок 5 - Сварочный участок

На оборотном участке находятся на одно- и многоярусные стеллажи, агрегаты отремонтированные и агрегаты ремонтного фонда (Рис. 6). Оборотный склад служит для снижения простоя автомобиля в ремонте, из-за неисправности агрегатов автомобиля за счет замены неисправных агрегатов на уже отремонтированные.



Рисунок 6 - Оборотный участок

Заправка и замена масел производится на территории предприятия у склада хранения ГСМ (Рис. 7). При организации пункта заправки автомобилей не были выдержаны основные требования. Так на автотранспортные предприятия, имеющие пункты заправки автомобиля топливом, они не должны мешать движению транспортных средств. Должны иметь твердые, гладкие площадки для заправки автомобилей с топливомаслостойким покрытием и быть оборудованы средствами для тушения пожаров (песок, кошма, огнетушители). Внутренний двор предприятия не асфальтирован, не имеет требуемого покрытия.

Выводы

Компания ООО «ИрафТрансСтрой» призвана заниматься проектированием и строительством автомобильных дорог, магистралей, улиц, строительством высотных зданий. Предприятие имеет современный парк автотранспорта и специальной техники. Однако эффективность мастерских для



Рисунок 7 - Пост ГСМ

поддержания автотранспортного парка в работоспособном состоянии не находятся в надлежащем состоянии. Ремонтные участки разрознены на территории и находятся в боксах. Станочный парк в ветхом состоянии. Посты диагностики отсутствуют. Техническое обслуживание автомобилей, мелкие ремонты, а также замена агрегатов, производят на открытых площадках или в боксах. Диагностику и полноценный технический осмотр, а также капитальные ремонты агрегатов и двигателей производят на стороне. Стоянки для автомобилей и специальной техники не оборудованы, кроме того необходимо для расширения деятельности предприятия увеличить и усовершенствовать парк автомобилей и специальных машин. Из всего вышеперечисленного приходим к заключению, что разработка комплекса участков по ремонту и ТО подвижного состава ООО «ИрафТрансСтрой» является актуальной.

Литература

1. Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта/ Министерство автомобильного транспорта РСФСР. М. «Транспорт», 1996. -73с.
2. ГОСТ 12.1.033-81 ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения.
3. Годовые отчеты и форм ТР-№1 и ТР-№2 ООО «ИрафТрансСтрой» за 2019 -2021 гг.
4. Производственно финансовый план ООО «ИрафТрансСтрой» за 2019 -2021 гг.
5. Экологический паспорт ООО «ИрафТрансСтрой» .

УДК 336.662

АВТОБАЗА ПАРЛАМЕНТА РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

Данильянц А. Л. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Хадарцев А.В. – студент 3 курса инженерного факультета

Абаев А.Х. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры «Техника и технологии наземного транспорта»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: автобаза, юридическое лицо, подвижной состав, автотранспортное обслуживание, техническое обслуживание, ремонт автотранспортных средств, сервисное обслуживание; услуги автостоянки, технико-эксплуатационные показатели

Государственное учреждение «Автобаза Парламента Республики Северная Осетия-Алания» создано в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации на основании распоряжения Председателя Парламента Республики Северная Осетия-Алания от 3 февраля 2002 года № 2.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Северная Осетия-Алания от 22 июля 2011 года № 193 тип государственного учреждения «Автобаза Парламента Республики Северная Осетия-Алания» изменен на Государственное казенное учреждение Республики Северная Осетия-Алания «Автобаза Парламента Республики Северная Осетия-Алания» (сокращенно ГКУ «Автобаза Парламента РСО-Алания»).

Автобаза является государственной некоммерческой организацией, созданной для осуществления автотранспортного обслуживания деятельности Парламента Республики Северная Осетия-Алания. Она находится в ведомственном подчинении Парламента Республики Северная Осетия-Алания, осуществляющего функции и полномочия учредителя.

Организационно-правовая форма предприятия – государственное казенное учреждение. В своей деятельности предприятие руководствуется законодательством Российской Федерации и Республики Северная Осетия-Алания, а также уставом. Финансируется Автобаза за счет средств, предусмотренных в бюджете Республики Северная Осетия-Алания, по утвержденной учредителем смете расходов.

Автобаза является юридическим лицом, имеет самостоятельный баланс, расчетный счет в Управлении Федерального казначейства по РСО -Алания, печать, штампы, бланки с официальным наименованием.

Автобаза создана в целях обеспечения своевременного и качественного автотранспортного обслуживания деятельности Парламента Республики Северная Осетия-Алания. Для достижения указанной цели предприятие осуществляет следующие основные виды деятельности:

- оказание автотранспортных услуг, необходимых для выполнения деятельности Парламента Республики Северная Осетия-Алания;
- техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств;
- обеспечение эксплуатации нежилых помещений, оборудования, находящегося в них, и контроль за их состоянием;
- автосервисное обслуживание;
- услуги автостоянки.

Доходы, полученные от указанной деятельности, поступают в республиканский бюджет Республики Северная Осетия-Алания и являются доходом этого бюджета.

Юридический и почтовый адрес: 362019, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Шмудевича, 12. Тел.: +7 (8672) 53-81-32. Факс: +7 (8672) 53-11-97.

ГКУ «Автобаза Парламента РСО -Алания» располагает парком подвижного состава, структура которого согласно данным годовых отчетов за последние три года представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Состав и структура подвижного состава
ГКУ «Автобаза Парламента РСО - Алания»

Марки автомобилей	2019	2020	2021	2021 в % к 2019
1	2	3	4	5
BMW-525 i	1	1	1	100
BMW-520 i	1	1	1	100
Chevrolet Epika	3	3	3	100
Mercedes-Benz S 500 4Matik	1	1	1	100
Mercedes-Benz S 420	1	-	-	0
Mercedes-Benz 350	1	1	1	100
Mitsubishi Pajero 3,8 LWB	1	1	1	100
Hyundai Sonata UIN	1	1	1	100
Toyota Camry	4	4	4	100
ГАЗ-3102	15	15	15	100
ГАЗ-3302	1	1	1	100
ГАЗ-2705	1	1	1	100
Ford Transit	1	1	1	100
Итого:	32	31	31	96,9

Анализируя показатели таблицы 1 можно сделать вывод, что за этот период общее количество подвижного состава уменьшилось на 1 единицу или на 3,1 %, в 2019 г. был списан автомобиль Mercedes-Benz S 420.

Следует отметить, что из 31 автомобиля, числящихся на сегодняшний день, 17 автомобилей, а это около 55 % подвижного состава, имеет срок эксплуатации более 10 лет, т. е. больше установленного амортизационного срока, что не может не сказаться на показателях использования автопарка.

Для оценки деятельности предприятия рассчитаем и проанализируем технико-эксплуатационные показатели использования автопарка. Исходные данные для их расчета взяты из годовых отчетов предприятия и приведены в таблице 2.

На основании представленных в таблице 2 сведений рассчитаны и сведены в таблицу 3 технико-эксплуатационные показатели, характеризующие уровень использования подвижного состава предприятия.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета технико эксплуатационных показателей

Показатели	2019	2020	2021
1	2	3	4
1. Списочное число автомобилей	32	31	31
2. Авто-дни пребывания в хозяйстве	11680	11315	11315
3. Авто-дни в работе	9110	8990	8736
4. Авто-дни в ремонте и его ожидании	1985	1810	2039
5. Авто-дни в технически исправном состоянии	9695	9505	9276
6. Общий пробег, км.	798336	820320	773165
7. Время пребывания в наряде, ч.	92924	96195	96921
8. Время пребывания в движении, ч.	45626	50026	48157
9. Расход топлива, кг.	93320	94470	91900

Таблица 3 – Технико-эксплуатационные показатели работы ГКУ «Автобаза Парламента РСО - Алаания»

№ п/п	Показатели	2019	2020	2021	2021 в % к 2019
1.	Списочное число автомобилей	32	31	31	96,9
2.	Коэффициент использования автопарка	0,78	0,80	0,77	92,8
3.	Коэффициент технической готовности	0,83	0,84	0,82	98,8
4.	Коэф-т использования времени работы	0,49	0,52	0,49	100
5.	Среднесуточный общий пробег, км.	87,6	91,3	88,5	101,0
6.	Средняя техническая скорость, км/ч.	17,5	16,4	16,2	92,6
7.	Средняя эксплуатац. скорость, км/ч.	8,6	8,5	8,0	93,0
8.	Выработано авто-дней на 1 автомобиль	285	290	282	98,9
9.	Продолжительность рабочего дня, ч.	10,2	10,7	11,1	108,8
10.	Расход топлива на 100 км пробега, кг	11,7	11,5	11,9	101,7

Анализ данных таблицы 3 показывает, что, с уменьшением количества подвижного состава с 32 до 31 единицы (на 3,1 %), наблюдается ухудшение большинства технико-эксплуатационных показателей работы предприятия. Так, например, коэффициент использования автопарка снизился с 0,78 до 0,77 (на 7,2 %), коэффициент технической готовности снизился с 0,83 до 0,82 (на 1,2 %), средняя техническая скорость – с 17,5 до 16,2 км/ч (на 7,4 %), средняя эксплуатационная скорость – с 8,6 до 8,0 км/ч (на 7,0 %), выработка на 1 автомобиль – с 285 до 282 (на 1,1 %).

Кроме того следует отметить, что уровень исследуемых показателей использования автопарка ниже нормативных значений в среднем на 8...12 %, что на наш взгляд объясняется конкретными причинами.

Во-первых 17 автомобилей или 55 % подвижного состава имеет срок эксплуатации более 10 лет и значительное время находится в ремонте или его ожидании, то есть требуется обновление подвижного состава.

Во-вторых уровень производственно-технической базы предприятия очень низок – имеющаяся база для проведения ТО и ТР автомобилей не отвечает современным требованиям, имеющееся оборудование и оснастка устарело физически и морально.

В-третьих, инженерная служба автобазы практически не занимается организацией и планированием технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.

Генеральный план предприятия приведен на рисунке 1.

Общая площадь территории ГКУ «Автобаза Парламента РСО -Алания» согласно технического паспорта составляет 8764 м² (99,20×88,35 м), в т. ч. застроенная – 3677 м², или 42 %.

На рисунке указаны следующие производственные объекты, здания и сооружения:

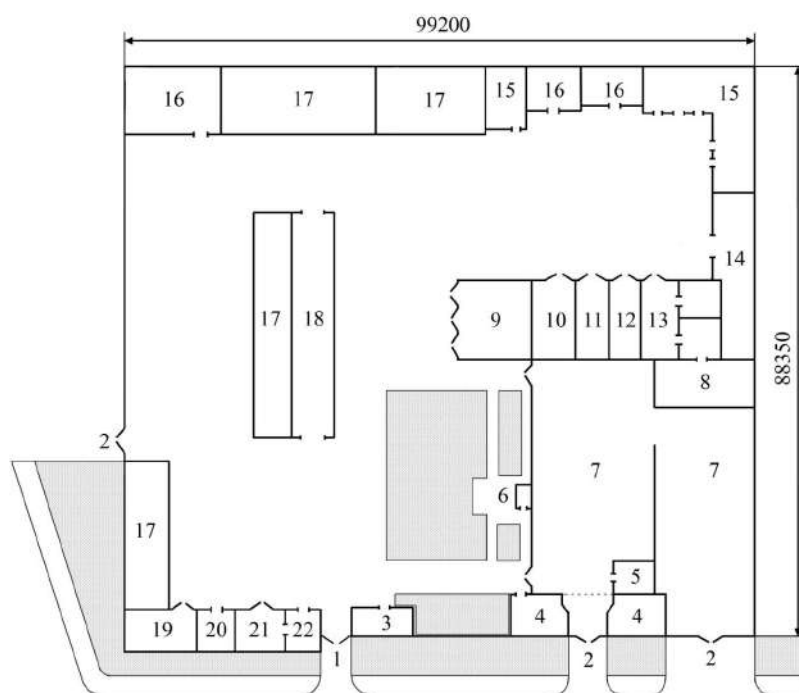


Рисунок 1 - Генеральный план ГКУ «Автобаза Парламента РСО - Алания»

- | | |
|---|--|
| 1 – центральный въезд; | 12 – пост ТР автомобилей; |
| 2 – запасные выезды; | 13 – агрегатный участок; |
| 3 – диспетчерская; | 14 – малярный цех; |
| 4 – административный корпус (2 эт.); | 15 – складские помещения; |
| 5 – электротехнический участок; | 16 – сараи; |
| 6 – электрощитовая; | 17 – навесы для автомобилей; |
| 7 – закрытые стоянки автомобилей; | 18 – мойка; |
| 8 – слесарно-механический участок; | 19 – пост диагностики; |
| 9 – боксы для грузовых Газелей и микроавтобуса; | 20 – обойный участок; |
| 10 – жестяницкий участок; | 21 – пост ТО-1 автомобилей; |
| 11 – пост ТО-2 автомобилей; | 22 – шиномонтажный и вулканизационный участок. |

Из рисунка 1 видно, что имеющиеся зоны ТО и ТР и ремонтные участки рассредоточены по всей территории предприятия в отдельных боксах и технологически не взаимосвязаны. Их оснащение технологическим оборудованием не отвечает современным требованиям, для проведения ТО и ТР автомобилей не достаточно оборудования, приборов и приспособлений, к тому же оно устарело морально и физически. На сегодняшний день на постах и участках имеется следующее оборудование:

- подъемники электрогидравлические (3 шт.);
- сварочно-точечный аппарат (1 шт.);
- станок балансировочный (1 шт.);
- шиномонтажный стенд (1 шт.);
- станок вертикально-сверлильный (1 шт.);
- станок токарный (2 шт.);
- установка моечная каршер (1 шт.)

Имеющаяся производственно-техническая база предприятия после реконструкции и приобретения современного технологического оборудования вполне позволяет обслуживать до 120 автомобилей, в связи с чем предлагаем на имеющейся базе организовать сервисное обслуживание стороннего автотранспорта, что не противоречит уставу предприятия и позволит получать дополнительную прибыль.

Выводы

Состояние производственно-технической базы ГКУ «Автобаза Парламента РСО- Алания» не отвечает современным требованиям, что отрицательно сказывается на техническом состоянии и эффективности использования подвижного состава, а это в свою очередь предопределяет необходимость реконструкции зон ТО и ТР автомобилей.

Литература

1. Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта/ Министерство автомобильного транспорта РСФСР. М. «Транспорт», 1996. - 73с.
2. ГОСТ 12.1.033-81 ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения.
3. Годовые отчеты и форм ТР-№1 и ТР-№2 ГКУ «Автобаза Парламента РСО- Алания» за 2019 -2021 гг.
4. Производственнофинансовый план ГКУ «Автобаза Парламента РСО- Алания» за 2019 -2021 гг.
5. Экологический паспорт ГКУ «Автобаза Парламента РСО- Алания».

УДК: 725.381.3.011.1 (075.8)

АВАРИЙНОСТЬ НА ДОРОГАХ Г. ВЛАДИКАВКАЗА ЗА 2020- 21 гг.

Сивакова И. Н. – магистрант 2 курса ОЗО инженерного факультета

Бароев Д. К. – студент 4 курса инженерного факультета

Абаев А.Х. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры «Техника и технологии наземного транспорта»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия, погибшие, раненые, аварийность, графики, показатели аварийности, столкновения, наезды

Город Владикавказ занимает территорию – 291,61 кв. км, находится на Северном Кавказе с двух сторон реки Терек, в 30 км от поста Верхний Ларс (границы с Грузией). От г. Владикавказ на юг начинается Военно-Грузинская дорога. Владикавказ делится на следующие районы: Иристонский, Затеречный, Северо-Западный и Промышленный.

Население республики на 1 января 2022г. составляла 693 098 человека, в том числе г. Владикавказ 301 543 человека.

Протяженность улично-дорожной сети г. Владикавказа составляет 613,3 км (без учета садоводческих товариществ – 413,1). Из них 454,8 км с твердым покрытием.

По данным МОГТО и РЭР ГИБДД МВД по РСО - Алания в муниципальных округах г. Владикавказа по состоянию на 01.01.2021 г. зарегистрировано более 163 тыс. единиц транспорта (в том числе: легковых более 116 000 ед.; грузовых более 17 000 ед.; автобусов 4 067 ед.; мототранспорта 3 920 ед.

За 12 месяцев 2021 года на территории, по г. Владикавказу, произошло 302 дорожно-транспортных происшествий (+30 или – 11,0% к АППГ), в которых 25 (+4 или 19,0%) человек погиб и 432 (+41 или – 10,5%) получили ранения. Тяжесть последствий ДТП¹ составила 5,5 (таблица 1) [1-4].

По районам ДТП распределились следующим образом:

Иристонский 56 (+17; +43,6%) ДТП, в котором получили ранения 70 (+16; +29,6%) человек, 1 человек погиб (-2 к АППГ);

Промышленный 64 (+2; +3,2%) ДТП, в которых 12 (+7) человек погибли и 81 (+10 или +12,3%) получили ранения;

- Затеречный 109 (+1; +0,9%) ДТП, ранения в которых получили 163 (-16; -8,9%) человек и погибли 10 человек (+4);
- Северо-Западный 73 (+10; +15,9%) ДТП, в которых 2 (-5) человека погибло и 108 (+31; +40,3%) получили ранения.

Таблица 1 – Показатели аварийности по МО г. Владикавказ

Район	ДТП				Погибло				Ранено				Т/П
	2021	2020	%		2021	2020	%		2021	2020	%		
г. Владикавказ	302	272	+30	+11,0	25	21	+4	+19,0	432	391	+41	+10,5	5,5
Иристонский	56	39	+17	+43,6	1	3	-2	-66,7	70	54	+16	+29,6	1,4
Промышленный	64	62	+2	+3,2	12	5	+7	+140,0	91	81	+10	+12,3	11,7
Затеречный	109	108	+1	+0,9	10	6	+4	+66,7	163	179	-16	-8,9	5,8
Сев-Западный	73	63	+10	+15,9	2	7	-5	-71,4	108	77	+31	+40,3	1,8

Вышеуказанные цифры указывают на рост количества ДТП по городу (на 30 фактов или +11,0% к АППГ). За рассматриваемый период допущено 25 (+4) фактов гибели участников ДТП, количество пострадавших возросло на 41(+10,5%). При этом необходимо отметить рост количества погибших в Промышленном и Затеречном районах +7 и +4 соответственно.

В таблице 2 приведены данные аварийности по дням недели по г. Владикавказу за 2021 г. [2].

Таблица 2 – Аварийность по дням недели по г. Владикавказу за 2021 г.

	Понедельн.	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресен.	Всего
ДТП	49	46	58	50	39	25	35	302
Погибло	9	3	2	6	1	0	4	25
Ранено	75	73	78	69	54	36	47	432

Как видно из таблицы, наиболее аварийными днями недели являются понедельник (49 ДТП, 9 погибших и 75 раненных) и четверг (50 ДТП, 6 погибших и 69 раненных).

В таблице 3 приведены данные аварийности по времени суток по г. Владикавказу за 2021 г. [2].

Таблица 3 – Аварийность по времени суток по г. Владикавказу за 2021 г.

	00:00-01:59	02:00-03:59	04:00-05:59	06:00-07:59	08:00-09:59	10:00-11:59	12:00-13:59	14:00-15:59	16:00-17:59	18:00-19:59	20:00-21:59	22:00-23:59	Всего
ДТП	10	4	4	6	30	28	31	36	44	50	33	26	302
Погибло	3	1	3	1	1	2	1	0	1	6	4	2	25
Ранено	18	4	4	11	42	38	39	52	66	63	48	47	432

В 2021 году по времени суток наибольшее число ДТП в г. Владикавказе зарегистрировано в период с 18.00 до 22.00 часов (83 ДТП, в которых 10 человек погибло, 111 ранено).

На рис. 1 приведен график дорожно-транспортные происшествия в г. Владикавказе по месяцам 2021 года [2,3,4,5].

По графику видно, что наиболее тяжелыми месяцами в 2021 году по количеству ДТП были апрель и сентябрь – по 29, октябрь – 30, ноябрь – 32 и август – 34, наиболее тяжелыми месяцами в 2021 году по количеству погибших в ДТП были апрель и сентябрь – по 29, октябрь – 30, ноябрь – 32 и август – 34. По количеству раненных в ДТП наиболее тяжелыми месяцами были апрель – по 42, май – по 45, сентябрь – 47 и ноябрь – по 49.

На рис. 2 представлен график динамики дорожно-транспортных происшествий с нарастающим итогом за 12 месяцев 2021 года [2].

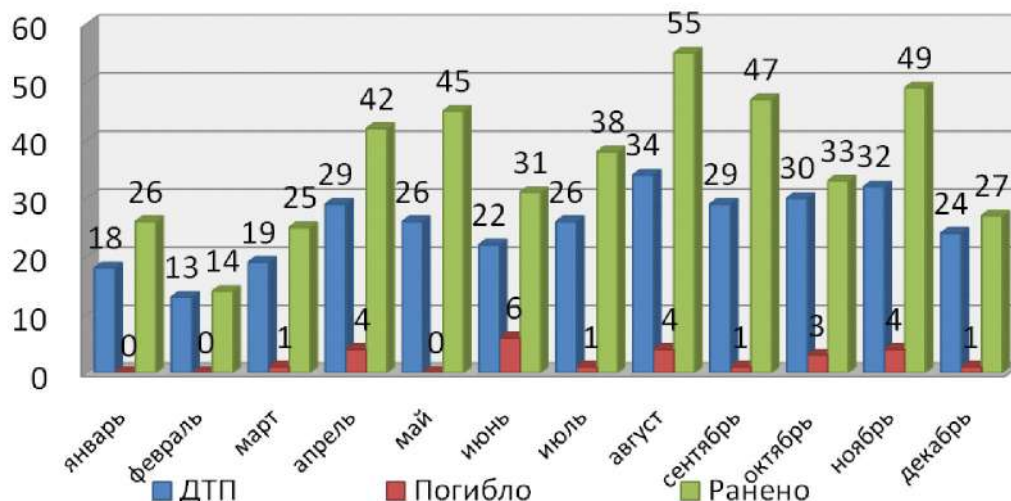


Рисунок 1 - Дорожно-транспортные происшествия в г. Владикавказе по месяцам 2021 года

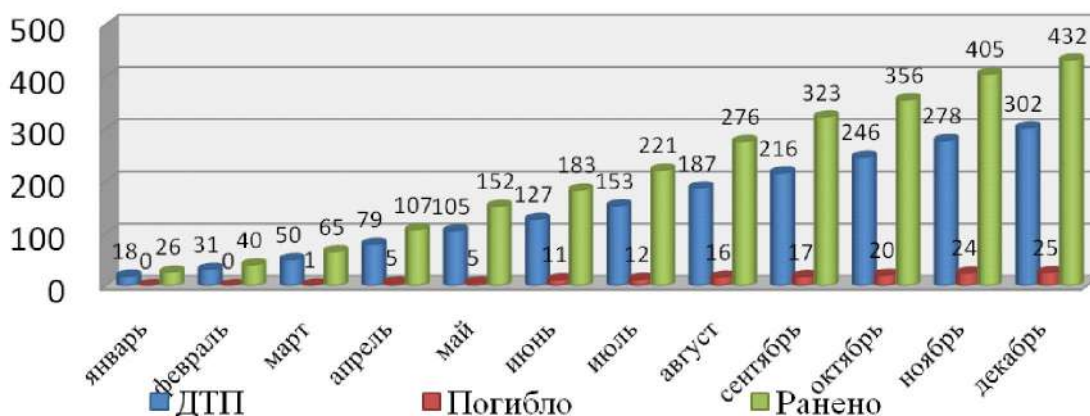


Рисунок 2 - Динамика дорожно-транспортных происшествий с нарастающим итогом за 12 месяцев 2021 года

В таблице 4 приведены данные аварийности по видам ДТП по г. Владикавказу за 2021 г. [2-4].

Таблица 4 – Виды дорожно-транспортных происшествий в г. Владикавказе за 2021 г

Вид дорожно-транспортных происшествий (ДТП)	Количество ДТП	Погибло, чел.	Ранено, чел.
Столкновение	138	8	245
Наезд на стоящее ТС	13	1	17
Наезд на препятствие	10	3	16
Наезд на пешехода	108	6	113
Наезд на велосипедиста	4	1	4
Падение пассажира	7	0	7
Съезд с дороги	17	3	28
Всего	302	25	432

В результате проведения анализа видов дорожно-транспортных происшествий в г. Владикавказе за 2021 г. выявлено, что самыми частыми видами дорожно-транспортных происшествий явились столкновения (138) и наезды на пешеходов (108).

Выводы

1. За исследуемый период (2020-2021 гг.) наблюдается рост количества ДТП по городу Владикавказу;
2. Наиболее аварийными днями недели по г. Владикавказу за 2021 год являются понедельник и четверг;

3. В 2021 году по времени суток наибольшее число ДТП в г. Владикавказе зарегистрировано в период с 18.00 до 22.00 часов;

4. Наиболее тяжелыми месяцем в 2021 году по количеству ДТП, количеству погибших и количеству раненных в ДТП был месяц август (34/4/55);

5. В г. Владикавказе за 2021 г. выявлено, что самыми частыми видами ДТП явились столкновения (138) и наезды на пешеходов (108).

Литература

1. Сборник статистических данных по итогам служебной деятельности Отдельного батальона ДПС ГИБДД УМВД России по г. Владикавказу Республики Северная Осетия – Алания за 2019 год;

2. Сборник статистических данных по итогам служебной деятельности Отдельного батальона ДПС ГИБДД УМВД России по г. Владикавказу Республики Северная Осетия – Алания за 2020 год.

3. Дзгоев, А. Т., Абаев А.Х. Динамика аварийности в г. Владикавказе / А. Т. Дзгоев // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 189-191. – EDN WVFILZ.

4. Плиев, А. А., Абаев А.Х. Особенности аварийности в Г. Владикавказе / А. А. Плиев // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 187-189. – EDN JGWPOA.

5. Налбадьянц О.А., Мкртчян Г.Г., Абаев А.Х. Календарная аварийность на дорогах в г. Владикавказе Материалы международной студенческой открытой интернет -конференции «Первый шаг в науку», Горловка 2022.

УДК 502.17:628.4:656(470.40)

СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИИ НА ООО «ЗВЕЗДА»

Смирнов А. В. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Бароев Д. К. – студент 4 курса инженерного факультета

Абаев А.Х. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры «Техника и технологии наземного транспорта»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: обслуживание автомобилей, экология, экологический контроль, объем выбросов, оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, свинец, диоксид серы, санитарная зона, мусор, горсвалка.

Предприятие создано в 2006 г. на территории ВПАП-2 [3,4,5].

Предприятие является коммерческой организацией, имеет самостоятельный баланс, расчётный и иные счета в банках, фирменное наименование, товарный знак.

Местонахождение: РСО - Алания, г. Владикавказ, ул. Гвардейская 2.

Предприятие создано в целях удовлетворения общественных потребностей в результатах его деятельности и получения прибыли [3,4,5].

Для достижения целей, Предприятие осуществляет в установленном законодательством Российской Федерации порядке следующие виды деятельности: техническое обслуживание автомобилей «Toyota (Тойота)» всех модификаций.

Основной целью экологического контроля на предприятиях и организациях является стабилизация и улучшение состояния окружающей среды в РСО - Алания [5, 13].

Из экологического паспорта можем сделать вывод, что в ООО «Звезда» проводится проверка всех технологических процессов, которые наносят вред среде, участки сбора мусора. В центральном здании есть стенд с наглядной агитацией, здесь вывешены: «Положение о Государственной экологической инспекции Госкомприроды РСО - Алания», утвержденное Постановлением СМ РСО - Алания от 12.11.94 г. №131 по результатам проверок предприятий в связи с выявлением нарушений природоохранного законодательства.

Площадь, занимаемая предприятием, 0,95 га. Территория заасфальтирована, но озеленена очень плохо, имеются отдельно посаженные деревья.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха: автомобили, Toyota (Тойота)-овые горелки, сварочные агрегаты, печи. На остальных объектах установлены пылеочистители вредных веществ.

Общий объем выбросов: 2,0112791 т/год, из них:

Оксид углерода - 1,75 т/год

Углеводороды - 0,11 т/год

Диоксид азота - 0,09 т/год

Свинца - 0,001 т/год

Диоксид серы - 0,007 т/год

Всего на предприятии источников выбросов в атмосферу и окружающую среду 9, из них:

- 6 – организованных

- 3 – неорганизованных

Эти 9 источников загрязняют воздух вредными веществами в количестве 0,76 т/год.

В мастерских имеется Toyota (Тойота) анализатор ГА-1 в количестве 2 штук.

Санитарная зона озеленения около ООО «Звезда» 22 метра, это очень мало, т.к. необходима зона отчуждения до 300 м.

Водопотребление из горводоканала составляет 4,750 тыс.м³/год. Есть бокс мойки эстакадной с отстойником для сточных вод, вода здесь очищается от нефтепродуктов и илистых фракций и почвы, но насосов подкачки нет и вода сбрасывается в канализацию 1,60 тыс.м³/год.

Остальная вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и сбрасывается без очистки в канализацию.

В боксе по сбору мусора собирается в год до 16 т и по договору с АО «Коммунальник» его вывозят по мере накопления на горсвалку.

В боксе по утилизации аккумуляторов собирают в год до 24 штук. Здесь есть склад по хранению кислоты, которую по договору получают с завода «Электроцинк» в количестве 18 метров; за хранение кислоты отвечает главный инженер. В боксе осуществляют подзарядку аккумуляторов, а те, что отработали срок, списывают по договору с АО «Втормет» вывозят по приемо-сдаточным актам.

В боксе по утилизации отработавших ГСМ собирают в специальные бочки до 0,420 т/год и по договору с нефтебазой вывозят в конце года.

В боксе по утилизации металлолома за год собирают 3,2 т и по договору с АО «Втормет» вывозят в конце года.

Во «Втормет» передают также электроды, оставшиеся от электросварки в количестве 0,096 т/год.

В боксе по утилизации и хранению запасных автопокрышек за год собирают 0,907 т, и т.к. своего участка на автобазе вулканизации нет, то автопокрышки по договору с АО «Коммунальник» вывозят на горсвалку.

В ООО для освещения используют люминесцентные лампы, которые по опасности из-за содержания в каждой лампе метилртути 0,07% относятся к 1 классу. Они утилизируются вместе с другими хозяйственно-бытовыми отходами до 0,10 т/год и вывозятся по договору на горсвалку.

Выводы

Для улучшения экологии на ООО «ЗВЕЗДА» необходимо:

1. Наладить работу мойки, приобрести насосы подкачки, шлам из отстойника вывозить в колхозы на пастбища.
2. Заключать договоры по вывозу мусора, металлолома, автопокрышек, аккумуляторов с соответствующими организациями.
3. Озеленить территорию около предприятия и внутри него.
4. Не допускать сброс сточных вод на рельеф местности.
5. Строго следить за утилизацией отработанных ГСМ в бочки, не допускать их растекания на асфальт.
6. Увеличить наглядную агитацию по экологическим проблемам.

Литература

1. Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта/ Министерство автомобильного транспорта РСФСР. М. «Транспорт», 1996. -73с.
2. ГОСТ 12.1.033-81 ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения.
3. Годовые отчеты и форм ТР-№1 и ТР-№2 ООО «ЗВЕЗДА» за 2019-2021 гг.
4. Производственно финансовый план ООО «ЗВЕЗДА» за 2019-2021 гг.
5. Экологический паспорт ООО «ЗВЕЗДА».

УДК 711.7:656.051

АВАРИЙНОСТЬ В ГОРОДЕ ВЛАДИКАВКАЗЕ С УЧАСТИЕМ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

Хадарцев А.В. – студент 3 курса инженерного факультета

Гаккуев А.Е. – научный руководитель, к.т.н., кафедра «Техника и технологии наземного транспорта»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия (ДТП), погибло, ранено, рассматриваемый период, несовершеннолетние, тяжесть ДТП, наезд на пешехода, столкновения, наезд на велосипедиста, детские кресла.

Протяженность улично-дорожной сети г. Владикавказа составляет 638 км (с учетом садоводческих товариществ). Из них 381 км с твердым покрытием. Количество улиц составляет – 386.

Население республики на 1 января 2020 г. составляла 699 253 человека, в том числе г. Владикавказ 322 481 человек.

На 1 января 2022 г население республики уменьшилось и составляла 693 098 человека, в том числе г. Владикавказ 301 543 человека.

По данным МОГТО и РЭР ГИБДД МВД по РСО -Алания в муниципальных округах г. Владикавказ по состоянию на 01.01.2019 г. зарегистрировано более 156 тыс. единиц транспорта (в том числе: легковых более 108 000 ед.; грузовых более 17 000 ед.; автобусов 4 067 ед.; мототранспорта 3 920 ед. (таблица 1) [1-3].

За 12 месяцев 2018 года на территории, г. Владикавказа произошло 392 дорожно-транспортных происшествия (+103 или +35,6% к АППГ), в которых погибли 29 (+6 или +26,1%) и получили ранения 494 (+119 или +31,7%) человек. Без пострадавших на территории города Владикавказ произошло 3681 (+185 или +5,3%) ДТП. При этом:

- тяжесть последствий ДТП² составила 5,5 % (АППГ 5,8% (по РСО-А составляет 7,7%);
- показатель транспортного риска³ составил 1,0 (к АППГ: -0,4);
- показатель социального риска⁴ составил 3,5 (к АППГ: -1,6).

Таблица 1 – Статистика ДТП по г. Владикавказу за 2018-2021 гг.

№ п/п	Показатели	Годы			
		2018	2019	2020	2021
1	Количество автомобилей, ед.	156000	163000	168000	172000
2	Количество ДТП	392	340	270	302
	погибло	29	16	21	25
	ранено	494	461	372	432
3	Количество ДТП с участием несовершеннолетних (до 16 лет)	37	44	63	32
	погибло	0	1	1	1
	ранено	40	47	73	35

С участием несовершеннолетних в возрасте до 16 лет произошло 37 ДТП (-8 или -17,8%), в которых получили ранения 40 (-13 или -24,5%) несовершеннолетних, погибших нет (в АППГ 1), удель-

ный вес таких ДТП составил 9,4% (в АППГ 15,7%). Указанные ДТП по видам распределились следующим образом (таблица 2) [1-3].

Таблица 2 – Указанные ДТП по видам распределились следующим образом

Вид ДТП	Количество ДТП	Ранено
Наезд на пешехода	20	20
Столкновение	16	19
Наезд на велосипедиста	1	1
Всего	37	40

Столкновение 16 (-6 или -31,6%) ДТП, в которых несовершеннолетние находились в качестве пассажиров (лишь в 7-х ДТП (-2 к АППГ) не использовались детские удерживающие устройства, в 9-ти ДТП детское кресло было в наличии).

Вышеуказанные данные свидетельствуют о том, что отсутствие детских удерживающих устройств, способствовало получению телесных повреждений, лишь в 7 дорожно-транспортных происшествиях (уд. вес. от ДТП с участием детей 18,5%, а от общего количества ДТП 1,8%), т.е. отсутствие детских кресел не является основной причиной детского травматизма, соответственно профилактическая работа сотрудников ГИБДД УМВД России по г. Владикавказ должна быть направлена в первую очередь на недопущение аварийности на пешеходных переходах, с участием пешеходов переходящих дорогу в неустановленных местах, а также нарушения требований сигналов светофора.

Анализ аварийности с участием несовершеннолетних по дням недели не выявил особенностей, а вот по часам суток выявил, что в период с 17.00 до 18.00 час. наблюдается наибольшее количество ДТП на что необходимо обратить первоочередное внимание при организации профилактической работы соответствующей направленности.

По данным МРЭО ГИБДД МВД по РСО-Алания в муниципальных округах г. Владикавказа по состоянию на 01.01.2020г. зарегистрировано более 163 тыс. единиц транспорта (в том числе: легковых более 116 000 ед.; грузовых более 17 000 ед.; автобусов 4 067 ед.; мототранспорта 3 920 ед. [1-3].

За 12 месяцев 2019 года на территории, г. Владикавказа произошло 340 дорожно-транспортных происшествия (-60 или -15,0% к АППГ), в которых погибли 19 (-12 или -38,7%) и получили ранения 461 (-41 или -8,2%) человек. Без пострадавших на территории города Владикавказ произошло 5049 (+1352 или +36,6%) ДТП. При этом:

- тяжесть последствий ДТП⁵ составила 4,0 % (АППГ 5,8% (по РСО-А составляет 6,6%);
- показатель транспортного риска⁶ составил 0,7 (к АППГ: -0,3);
- показатель социального риска⁷ составил 3,1 (к АППГ: -0,4).

С участием несовершеннолетних в возрасте до 16 лет произошло 44 ДТП (+8 или +22,5%), в которых 1 (+1 или +100,0%) человек погиб и получили ранения 47 (+8 или +20,5%) несовершеннолетних, удельный вес таких ДТП составил 12,9%. Указанные ДТП по видам распределились следующим образом:

Указанные ДТП по видам распределились следующим образом:

- наезд на пешехода 24 (+4 или +20,0) ДТП (в 9 случаях несовершеннолетние пешеходы переходили дорогу в неустановленных местах, а также на запрещающий сигнал светофора, а в 15 случаях водители нарушали порядок проезда пешеходного перехода);

- столкновение 18 (+3 или +20,0) ДТП, в которых несовершеннолетние находились в качестве пассажиров (и лишь в 8 случаях не использовалось детское сидение либо удерживающее устройство).

Вышеуказанные данные свидетельствуют о том, что отсутствие детских удерживающих устройств, способствовало получению телесных повреждений, лишь в 8 дорожно-транспортных происшествиях (уд. вес. от ДТП с участием детей 40,9%, а от общего количества ДТП 5,3%), т.е. отсутствие детских кресел не является основной причиной детского травматизма, соответственно профилактическая работа сотрудников ГИБДД УМВД России по г. Владикавказ должна быть направлена в первую очередь на недопущение аварийности на пешеходных переходах, с участием пешеходов, переходящих дорогу в неустановленных местах, а также нарушения требований сигналов светофора.

В 2019 году сотрудниками ОБ ДПС ГИБДД проведено 18 (+3 к АППГ) целевых мероприятия под условным названием «Ребенок – пассажир». В ходе проведения указанных мероприятий к административной ответственности привлечены 127 водителей, из них за нарушения правил перевозки детей (ч. 3 ст.12.23 КоАП РФ) было привлечено 95 водителей ТС. Всего за отчетный период личным составом ОБ ДПС ГИБДД УМВД по ч.3 ст.12.23 КоАП РФ было составлено 1659 материала (-838 или -33,6% к АППГ). Также в рамках организации работы по исполнению требований приказа МВД по РСО -Алания от 20.12.2017г. №639 «Об организации работы по пропаганде БДД» сотрудниками ОБ ДПС ГИБДД было составлено 536 карточек о нарушении ПДД РФ несовершеннолетними.

По данным МРЭО ГИБДД МВД по РСО - Алания в муниципальных округах г. Владикавказа по состоянию на 01.01.2021г. зарегистрировано более 168 тыс. единиц транспорта (в том числе: легковых более 120000 ед.; грузовых более 20 000 ед.; автобусов 4 180 ед.; мототранспорта 4 000 ед. [1-3].

В зоне обслуживания ОБ ДПС ГИБДД УМВД по г. Владикавказ произошло 270 ДТП (-69 или -20,4%), при этом погиб 21 человек (+2 или +10,5%) и получили ранения 372 (-90 или -19,5%); тяжесть последствий составила 5,3 (АППГ: 4,0).

С участием детей (до 16 лет) зарегистрировано 63 (-47 или -42,7%) ДТП, в которых погиб 1 человек (-3 или -75,0%) и 73 (-49 или -40,2%) получили ранения; тяжесть 1,4 (АППГ 3,2).

По данным МРЭО ГИБДД МВД по РСО -Алания в муниципальных округах г. Владикавказа по состоянию на 01.01.2022 г. зарегистрировано более 172 тыс. единиц транспорта (в том числе: легковых более 130000 ед.; грузовых более 2 500 ед.; автобусов 4 580 ед.; мототранспорта 4 100 ед. [1-3].

За 12 месяцев 2021 года на территории, г. Владикавказа произошло 302 дорожно-транспортных происшествий (+30 или – 11,0% к АППГ), в которых 25 (+4 или 19,0%) человек погиб и 432 (+41 или – 10,5%) получили ранения. Тяжесть последствий ДТП⁸ составила 5,5.

Вышеуказанные цифры указывают на рост количества ДТП по городу (на 30 фактов или +11,0% к АППГ). За рассматриваемый период допущено 25 (+4) фактов гибели участников ДТП, количество пострадавших возросло на 41(+10,5%).

С участием несовершеннолетних (до 16 лет) в отчетный период совершено 32 (+4 или +14,3% к АППГ) ДТП, в которых пострадали 35 (+4, или +12,9%) детей, погиб 1 (АППГ - 0).

В 11 (-5) ДТП дети участвовали в дорожном движении в качестве пассажиров, в результате указанных ДТП 12 (-6) детей получили ранения 1 погиб. В 7 ДТП дети перевозились без применения детских кресел.

В 20 (+9) ДТП дети участвовали в дорожном движении в качестве пешеходов, в результате указанных ДТП 22 (+11) ребенка получили ранения.

В 11 случаях дети пересекали проезжую часть по пешеходному переходу.

В 2021 году проведено 44 профилактических мероприятия, направленных на недопущение перевозки детей без специальных удерживающих устройств, в ходе мероприятия с водителями-родителями проведены информационные беседы, вручены памятки, призывающие водителей пристегнуться и использовать при перевозке детей ДУУ.

Всего личным составом ОБ ДПС ГИБДД УМВД было выявлено 1 540 нарушений по ч.3 ст.12.23 КоАП РФ (+113,9% к АППГ).

Выводы

1. За исследуемый период времени (2018–2021гг.) автомобильный парк г. Владикавказа вырос с 156 тыс. ед. до 172 тыс. ед. В основном прирост идет за счет легковых автомобилей.

2. Количество ДТП, погибших и раненных в г. Владикавказе по годам составил: 2018 г. (392-29-494); 2019 г. (340-16-461); 2020 г. (270-21-372); 2021 г. (302-25-432).

3. Количество ДТП, погибших и раненных с участием несовершеннолетних (до 16 лет) в г. Владикавказе по годам составил: 2018 г. (37-0-40); 2019 г. (44-1-47); 2020 г. (63-1-73); 2021 г. (32-1-35).

4. В основном виды ДТП с участием несовершеннолетних в возрасте до 16 лет это наезд на пешехода и столкновение.

5. Отсутствие детских кресел не является основной причиной детского травматизма, однако сотрудниками ГИБДД УМВД проводятся профилактических мероприятия, направленных на недопущение перевозки детей без специальных удерживающих устройств.

6. Профилактическая работа сотрудников ГИБДД УМВД России по г. Владикавказ направлена в первую очередь на недопущение аварийности на пешеходных переходах, с участием несовершеннолетних пешеходов в возрасте до 16 лет, переходящих дорогу в неустановленных местах, а также нарушения требований сигналов светофора.

Литература

1. Сборник статистических данных по итогам служебной деятельности Отдельного батальона ДПС ГИБДД УМВД России по г. Владикавказу Республики Северная Осетия – Алания за 2018-21 годы;
2. Дзгоев, А. Т., Абаев А.Х. Динамика аварийности в г. Владикавказе / А. Т. Дзгоев // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 189-191. – EDN WVFILZ.
3. Плиев, А. А., Абаев А.Х. Особенности аварийности в Г. Владикавказе / А. А. Плиев // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 187-189. – EDN JGWPOA.

УДК 711.7:656.051

АВАРИЙНОСТЬ В ГОРОДЕ ВЛАДИКАВКАЗЕ С УЧАСТИЕМ ПЕШЕХОДОВ

Хадарцев А. В. – студент 3 курса инженерного факультета,

Гагкуев А.Е. – научный руководитель, к.т.н., кафедра «Техника и технологии наземного транспорта»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: транспорт, аварийность, дорожно-транспортное происшествие (ДТП), погибло, ранено, пешеходы.

По данным МОГТО и РЭР ГИБДД МВД по РСО - Алания в муниципальных округах г. Владикавказ по состоянию на 01.01.2021 г. зарегистрировано более 163 тыс. единиц транспорта (в том числе: легковых более 116 000 ед.; грузовых более 17 000 ед.; автобусов 4 067 ед.; мототранспорта 3 920 ед. [1-3].

За 12 месяцев 2021 года на территории, по г. Владикавказу, произошло 302 дорожно-транспортных происшествий (+30 или – 11,0% к АППГ), в которых 25 (+4 или 19,0%) человек погиб и 432 (+41 или – 10,5%) получили ранения. Тяжесть последствий ДТП⁹ составила 5,5 [1-4].

Аварийность в города Владикавказе с участием пешеходов за период 2019-2020 годы отражена в таблице 1 [1, 2].

За 12 месяцев 2021 года в г. Владикавказе произошло 108 (+22 или +25,6% к АППГ) наезда на пешеходов, в которых 6 (-5 к АППГ) человек погибли и 113 (+33 или +41,3% к АППГ) получили ранения.

Таблица 1 - ДТП с участием пешеходов в города Владикавказе

Район	ДТП				Погибло				Ранено				Т/П
	2021	2020		%	2021	2020		%	2021	2020		%	
г. Владикавказ	108	86	+22	+25,6	6	11	-5	-45,5	113	80	+33	+41,3	5,0
Иристонский	24	16	+8	+50,0	0	2	-2	-100,0	28	14	+14	+100,0	
Промышленный	29	19	+10	+52,6	3	3			28	17	+11	+64,7	9,7
Затеречный	30	20	+10	+50,0	3	1	+2	+200,0	31	21	+10	+47,6	8,8
Сев-Западный	25	31	-6	-19,4	0	5	-5	-100,0	26	28	-2	-7,1	

На рис. 1 представлена диаграмма динамики наездов на пешеходов в г. Владикавказе в разрезе каждого месяца 2021 года [2].



Рисунок 1 - Динамика наездов на пешеходов в разрезе каждого месяца 2021 года

В г. Владикавказе наибольшее количество наездов на пешеходов в 2021 году произошло в октябре месяце (18).

На рис. 1 представлена диаграмма динамики наездов на пешеходов в г. Владикавказе в разрезе каждого месяца 2021 года [2].

В таблице 2 приведено количество ДТП с участием пешеходов по дням недели в г. Владикавказе в 2021 года [2].

Таблица 2 – ДТП с участием пешеходов по дням недели

	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	Всего
ДТП	12	21	27	15	16	5	12	108
Погибло	1	1	2	1	0	0	1	6
Ранено	15	23	27	14	18	5	11	113

Наиболее аварийным днем недели являются среда (27/2/27)

В таблице 3 приведено количество ДТП с участием пешеходов по часам суток в г. Владикавказе в 2021 года [2].

Таблица 3 – ДТП с участием пешеходов по часам суток

	00:00-01:59	02:00-03:59	04:00-05:59	06:00-07:59	08:00-09:59	10:00-11:59	12:00-13:59	14:00-15:59	16:00-17:59	18:00-19:59	20:00-21:59	22:00-23:59	Всего
ДТП	2	2	0	0	7	7	12	15	21	27	11	4	108
Погибло	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	6
Ранено	2	2	0	0	8	7	12	20	23	25	11	4	113

По времени суток наибольшее количество ДТП с участием пешеходов происходит с 18:00 до 20:00 часов 27/3/25.

В таблице 4 приведено количество наезды на пешехода по вине пешеходов г. Владикавказе за 2021-22 годы [1-5].

Таблица 4 – Наезды на пешехода по вине пешеходов

Район	ДТП				Погибло				Ранено				Т/П
	2021	2020	%		2021	2020	%		2021	2020	%		
г. Владикавказ	51	46	+5	+10,9	5	7	-2	-28,6	49	42	+7	+16,7	9,3
Иристонский	9	10	-1	-10,0	0	2	-2	-100,0	9	8	+1	+12,5	
Промышленный	19	10	+9	+90,0	2	1	+1	+100,0	19	10	+9	+90,0	9,5
Затеречный	12	13	-1	-7,7	3	1	+2	+200,0	9	14	-5	-35,7	25,0
Сев-Западный	11	13	-2	-15,4	0	3	-3	-100,0	12	10	+2	+20,0	

В 2021 году произошло 51 (+5 или +10,9%) наезда на пешеходов по вине самих пешеходов в результате которых погибло 5 (-2) и получили ранения 49 человек (+7 или +16,7%).

В таблице 5 отражены наезды на пешехода в зоне действия пешеходного перехода г. Владикавказ за 2021-22 годы [1-5].

Таблица 5 – Наезды на пешехода в зоне действия пешеходного перехода

Район	ДТП				Погибло				Ранено				Т/П
	2021	2020	%		2021	2020	%		2021	2020	%		
г. Владикавказ	57	40	+17	+42,5	1	4	-3	-75,0	64	38	+26	+68,4	1,5
Иристонский	15	6	+9	+150,0	0	0			19	6	+13	+216,7	
Промышленный	10	9	+1	+11,1	1	2	-1	-50,0	9	7	+2	+28,6	10,0
Затеречный	18	7	+11	+157,1	0	0			22	7	+15	+214,3	
Сев-Западный	14	18	-4	-22,2	0	2	-2	-100,0	14	18	-4	-22,2	

В зоне действия пешеходного перехода в 2021г. в г. Владикавказе зарегистрировано 57 (+42,5%) ДТП, в результате которых погибло 1 (-3) человека, и 64 (+68,4%) человек получили ранения.

С целью стабилизации обстановки, связанной с наездами на пешеходов, в 2022 году обеспечена расстановка нарядов ДПС в местах интенсивного движения пешеходов и концентрации указанного вида ДТП.

Организовано регулярное проведение целевых профилактических мероприятий по выявлению и пресечению нарушений ПДД, допускаемых как самими пешеходами, так и водителями, допускающими нарушения правил проезда пешеходных переходов. В целях формирования у водителей и пешеходов устойчивых навыков примерного поведения сотрудниками ОБ ДПС и пропаганды БДД ОГИБДД проводится разъяснительная работа с водителями и пешеходами.

За рассматриваемый период личным составом ОБ ДПС, за не предоставление преимущества в движении пешеходам (ст.12.18 КоАП РФ) было составлено 4 876 (+10,4%) административных материалов, в отношении пешеходов за нарушения ПДД (ст.12.29 КоАП РФ) составлено 2 475 (-26,7%) административных материалов.

В рамках организации работы по стабилизации обстановки, связанной с наездами на пешеходов в зоне пешеходного перехода силами ОБ ДПС ГИБДД в г. Владикавказе на постоянной основе в местах с наибольшей интенсивностью пешеходных и транспортных потоков организуются соответствующие профилактические мероприятия (с начала года проведено более 32 (+4 к АППГ) рейдовых мероприятий), в том числе путем выдачи нарядам ДПС служебных заданий (всего сначала т.г. выдано свыше 150 заданий). Также ежедневно личный состав ОБ ДПС ГИБДД при заступлении на службу ориентируется на организацию первоочередных профилактических мер, направленных на недопущение аварийности с участием пешеходов. В рамках организации соответствующей работы за 12 месяцев 2021 года в отношении водителей, не предоставивших преимущества в движении пешеходам (в зоне действия пешеходного перехода) было составлено 5930, что на 402 больше АППГ (+7,3%). Несмотря на рост количества ДТП, произошедших на пешеходных переходах (54 (+10 или +22,7% к АППГ) ДТП, в которых 4 (+1) человек погибли и 55 (+11)), в целом принятыми мерами, как указывалось выше удалось снизить количество ДТП с участием пешеходов. Тяжесть последствий указанного вида ДТП снизилась с 7,5% в АППГ до 6,3% в текущем году.

Вышеуказанные данные свидетельствуют об эффективности проводимых мероприятий и необходимости продолжения наступательности в данном направлении в целях недопущения роста показателей аварийности с участием пешеходов.

Выводы

1. По данным МОГТО и РЭР ГИБДД МВД по РСО - Алания в муниципальных округах г. Владикавказ по состоянию на 01.01.2021 г. зарегистрировано более 163 тыс. единиц транспорта (в том числе: легковых более 116 000 ед.; грузовых более 17 000 ед.; автобусов 4 067 ед.; мототранспорта 3 920 ед.

2. За 12 месяцев 2021 года на территории, по г. Владикавказу, произошло 302 дорожно-транспортных происшествий (+30 или – 11,0% к АППГ), в которых 25 (+4 или 19,0%) человек погиб и 432 (+41 или – 10,5%) получили ранения. Тяжесть последствий ДТП¹⁰ составила 5,5.

3. За 12 месяцев 2021 года в г. Владикавказе произошло 108 (+22 или +25,6% к АППГ) наезда на пешеходов, в которых 6 (-5 к АППГ) человек погибли и 113 (+33 или +41,3% к АППГ) получили ранения.

4. В г. Владикавказе наибольшее количество наездов на пешеходов в 2021 году произошло в октябре месяце (18). Наиболее аварийным днем недели являются среда (27/2/27). По времени суток наибольшее количество ДТП с участием пешеходов происходит с 18:00 до 20:00 часов 27/3/25.

5. В 2021 году произошло 51 (+5 или +10,9%) наезда на пешеходов по вине самих пешеходов в результате которых погибло 5 (-2) и получили ранения 49 человек (+7 или +16,7%).

6. В зоне действия пешеходного перехода в 2021г. в г. Владикавказе зарегистрировано 57 (+42,5%) ДТП, в результате которых погибло 1 (-3) человека, и 64 (+68,4%) человек получили ранения.

7. Сотрудниками ОБ ДПС организовано регулярное проведение целевых профилактических мероприятий по выявлению и пресечению нарушений ПДД, допускаемых как самими пешеходами, так и водителями, допускающими нарушения правил проезда пешеходных переходов.

Литература

1. Сборник статистических данных по итогам служебной деятельности Отдельного батальона ДПС ГИБДД УМВД России по г. Владикавказу Республики Северная Осетия – Алания за 2020 год;

2. Сборник статистических данных по итогам служебной деятельности Отдельного батальона ДПС ГИБДД УМВД России по г. Владикавказу Республики Северная Осетия – Алания за 2021 год.

3. Дзгоев, А. Т., Абаев А.Х. Динамика аварийности в г. Владикавказе / А. Т. Дзгоев // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 189-191. – EDN WVFILZ.

4. Плиев, А. А., Абаев А.Х. Особенности аварийности в Г. Владикавказе / А. А. Плиев // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 187-189. – EDN JGWPOA.

УДК 631.31

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПТИЧНИКАХ

Айларов Б.А. – магистрант 2 курса инженерного факультета

Икеева Э.Ю. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ и ЭОП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: уборка помета, автоматизация процесса уборки, скреперный транспортер, горизонтальный транспортер, наклонный транспортер.

В современном сельскохозяйственном производстве повышение плотности содержания птицы, а также степени механизации и автоматизации технологических процессов приводит к увеличению биологической и технической нагрузке животноводческих помещений.

При напольном содержании птицы помет с пола птичника удаляли ручными скребками, подстилку заменяли вручную ежедневно или раз в 2...3 дня. При содержании птицы в немеханизированных клеточных батареях помет убирали также вручную поярусно, скребками очищали пометные противни, собирая помет в ящик или в ручную тележку. Благодаря комплексной механизации ручной труд сейчас практически полностью исключен на всех операциях уборки и переработки помета, и все эти операции выполняются системой взаимосвязанного оборудования [1].

Стационарные установки включают в себя скребковые транспортеры кругового и возвратно-поступательного движения, а также канатно-скреперные установки и подвесные дороги.

Помет, сброшенный в канал, передвигается скребками горизонтального транспортера, попадает в нижний поворотный сектор наклонного транспортера и подается в транспортную прицепную тележку.

Канатно-скребковая установка предназначена для удаления помета из-под планчатых настилов в птичниках с напольным содержанием птицы и погрузки помета в транспортные средства.

Основные сборочные единицы установки: механизм уборки помета типа МПС, горизонтальный и наклонный скребковые транспортеры. Механизм уборки помета типа МПС состоит из двух скребковых тележек, тягового каната, механизма смазки каната, приводной станции и четырех обводных блоков.

Птичник состоит из шести рядов батарей по 4 яруса в каждой. Помет скребковым механизмом типа МПС – 6М сбрасывается в пометосборник, а оттуда удаляется навозоуборочным транспортером ТСН-3.0Б. В птичнике установлено 6 навозоуборочных транспортера, по три на каждое отделение.

Производительность уборки за 1 ход 400 кг, скорость движения скребка 0.17 м/с, производительность ТСН-3.0Б – 3 т/ч. Частоту включения линии уборки помета определяют по нормативным данным выделения помета птицей в сутки [2]:

$$n_{\text{СУТ}} = g_{\text{Н}} \cdot N_{\text{Л}} \cdot K_{\text{Н}} / Q_{\text{У}},$$

где $g_{\text{Н}}$ – нормативное выделение помета одной птицей, кг в сутки;

$N_{\text{Л}}$ – число птиц на линии уборки;

$K_{\text{Н}}$ – коэффициент неравномерности отложения помета, равный 1.2...1.3;

$Q_{\text{Т}} = 400$ кг – производительность установки МПС – 1М.

$$n_{\text{СУТ}} = 0.2 \cdot 330 \cdot 1.3 / 400 = 0.2 \text{ кг / сут.}$$

Принимаем одну уборку в сутки.

Длительность уборки помета определяем из предположения, что скребок проходит в одну и другую сторону траншеи.

$$t_{\text{УБ}} = 2 \cdot l \cdot V_{\text{СК}},$$

где l – длина траншеи, м;

$V_{\text{СК}}$ – скорость движения скребка, м/с.

$$t_{\text{УБ}} = 2 \cdot 30 \cdot 0.17 = 12.2 \text{ с}$$

Длительность работы поперечного и выгрузного транспортера определяют по формуле:

$$t_{\text{В}} = g_{\text{Н}} \cdot N_{\text{П}} \cdot K_{\text{Н}} / n_{\text{СУТ}} \cdot Q_{\text{ТР}},$$

где $N_{\text{П}}$ – число птиц в птичнике;

$$t_{\text{В}} = 0.2 \cdot 10000 \cdot 1.3 / 1 \cdot 400 = 6.5 \text{ мин}$$

Производим поверочный расчет двигателя горизонтального навозоуборочного транспортера ТСН-3.0Б [2].

1. Усилие в транспортной цепи на холостом ходу:

$$F_{\text{Х}} = 9.81 \cdot m_{\text{Ц}} \cdot L \cdot f_{\text{ТЦ}},$$

где $m_{\text{Ц}} = 5$ кг/м – масса 1 м цепи со скребками;

L – длина цепи, м;

$$F_{\text{Х}} = 9.81 \cdot 5 \cdot 30 \cdot 0.5 = 735.8 \text{ Н.}$$

2. При работе транспортера под нагрузкой возникают добавочные усилия, связанные с перемещением помета по каналу:

$$F_1 = 9.81 \cdot m_{\text{Н}} \cdot f_{\text{ТН}},$$

где $m_{\text{Н}}$ – масса помета в канале, приходящаяся на 1 уборку:

$$F_1 = 9.81 \cdot 85.8 \cdot 0.97 = 634.7 \text{ Н}$$

Соппротивление трения помета о боковые стенки канала:

$$F_2 = P_{\text{Б}} \cdot F_{\text{ТН}},$$

где $P_{\text{Б}} = 9.81 \cdot 0.5 \cdot m_{\text{Н}} = 9.81 \cdot 0.5 \cdot 85.8 = 327.2$ Н – давление помета на боковые стенки канала (принимается 50% от общего усилия, создаваемого пометом).

$$F_2 = 327.2 \cdot 0.97 = 317.3 \text{ Н}$$

Соппротивление цепи при заклинивании навоза между скребками и стенками канала.

$$F_3 = \frac{L}{\alpha} \cdot P_{\text{ЗАК}},$$

где $P_{\text{ЗАК}} = 15$ Н – сопротивление заклинивания, приходящаяся на 1 скребок.

$$\alpha = 0.46;$$

$$F_3 = \frac{30}{0.46} \cdot 15 = 978.3 \text{ Н}$$

3. Суммарное максимальное усилие при работе транспортера под нагрузкой.

$$F_{H.MAX} = 735.8 + 634.7 + 317.3 + 978.3 = 2665.11Н.$$

Т.к. по мере сброса навоза в приемник, нагрузка на приведенном валу уменьшается равномерно, то момент сопротивления, при работе транспортера изменяется по линейному закону. Момент сопротивления при работе транспортера с максимальной нагрузкой [2]:

$$M_{H.MAX} = \frac{F_{H.MAX} \cdot V}{w_{ДВ} \cdot \eta_{ПЕР}},$$

где V – скорость движения скребков 0.19 м/с

$w_{ДВ}$ – угловая частота вращения двигателя;

$\eta_{ПЕР}$ - КПД передачи.

$$M_{H.MAX} = \frac{2665.1 \cdot 0.19}{150.7 \cdot 0.9} = 3.73Н \cdot м.$$

Предварительный выбор двигателя по мощности производим по условиям пуска:

$$M_{ПУСК} \geq \frac{M_{ТР}}{\alpha},$$

где $\alpha = 0.8...0.9$ – коэффициент, учитывающий возможность снижения напряжения сети.

$$M_{ПУСК} = M_H \cdot \lambda_{П},$$

где $\lambda_{П} = \frac{M_{ПУСК}}{M_H} = 1.1...1.8$ – кратность пускового момента двигателя;

$M_{ТР} = K_{ТР} \cdot M_{H.MAKC}$ – момент трогания двигателя;

$K_{ТР} = 1.2...1.3$ – коэффициент, учитывающий увеличение момента сопротивления при трогании навоза

Тогда номинальный момент двигателя равен:

$$M_H \geq \frac{M_{ТР}}{\alpha \cdot \lambda_{П}} = \frac{1.2 \cdot 3.73}{0.9 \cdot 1.8} = 2.8Н \cdot м$$

Номинальная мощность двигателя:

$$P_H = \omega \cdot M_H = 150.7 \cdot 2.8 = 422Вт.$$

Принимаем по каталогу электродвигатель типа 4А71А4У3 мощностью 0.55 кВт

Технологическая линия уборки помета в автоматическом режиме замыкают тумблер SA или нажимают кнопку SB5. Получает питание реле времени КТ1, которое включает магнитные пускатели КМ3 и КМ4 наклонного и горизонтального транспортера. Когда тележка наполнена навозом, срабатывает весовое устройство и через конечный выключатель SQ3 отключает реле времени КТ1. С выдержкой времени, необходимой для очистки от помета, останавливаются сначала горизонтальный, а затем наклонный транспортеры [1].

Одновременно получает питание реле времени КТ2, которое с большей, чем у КТ1, выдержкой времени включает магнитный пускатель КМ1. Тележка с навозом движется в навозохранилище, где автоматически разгружается и конечным выключателем SQ1 реверсируется. Возврат тележки фиксируется конечным выключателем SQ2, который включает реле времени КТ1 и процесс повторяется.

Когда уборка навоза окончена, то его поступление в тележку прекращается, конечный выключатель

SQ3 остается в прежнем положении. Контакты КТ1:3 в цепи KV замкнутся с выдержкой времени, превышающей продолжительность цикла работы установки, контакт KV1 отключит установку от сети.

Принципиальная электрическая схема управления установкой приведена на рис.1.

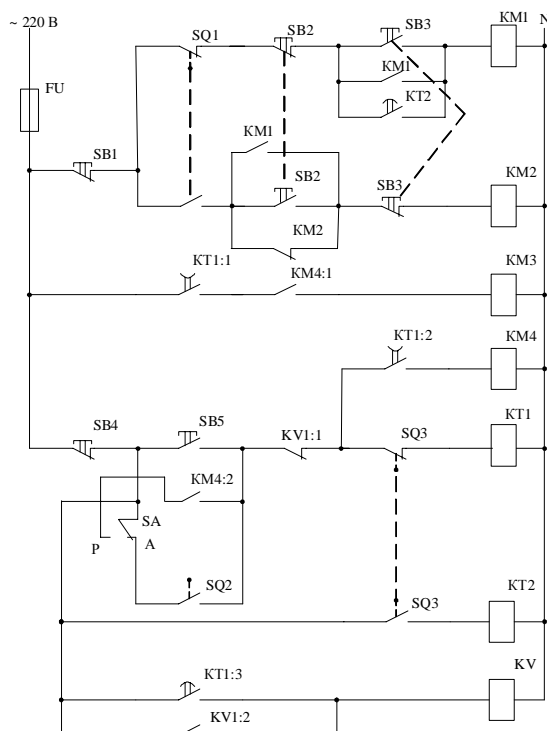


Рис.1 - Принципиальная электрическая схема управления установкой

Выводы

1. На основе электрификации производственных процессов, на птицефабрике значительно повышается производительность труда, улучшаются условия работы и значительно облегчается труд.
2. Применение навозоуборочной установки типа ТСН-3.0Б позволит улучшить микроклимат в помещении для птицы, снизить простудные заболевания, повысить привесы.

Литература

1. Баутин В.М. и др. Механизация и электрификация с/х производства. – Москва, «Колос» 2000.
2. Воробьев В.А., Дегтярев Г.П. Машины и оборудование птицефабрик и птицеферм. – М. Колос, 1984.

УДК 621.548.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ВЕТРА В ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ - АЛАНИЯ

Лолаев Т.А. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Цугкиев Д.Т. – магистрант 1 курса инженерного факультета

Засеев С.Г. – научный руководитель, к.т.н., доцент, кафедры ЭЭ и ЭОП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: электрический генератор, скорость ветра, фены, ветроэнергетическая установка, повторяемость скоростей ветра.

За последние несколько лет, ввиду обостряющегося топливно-энергетического кризиса, развитие альтернативной энергетики получило дополнительный толчок (1). Перспективной задачей в энергетическом комплексе 22 века является использование и внедрение возобновляемых источников энергии, в частности энергии ветра.

Коренной проблемой современной мировой экономики является нехватка и дороговизна практически всех традиционных видов сырья, топлива и электроэнергии. Энергетические потребности человечества непрерывно растут. Тенденция роста потребления энергии обусловлена как ростом насе-

ления мира, достигшего в настоящее время 8 млрд. чел. и возможным его увеличением к 2030 году до 8,5 млрд. чел., так и техническим прогрессом и продолжающимся процессом индустриализации, которые определяют рост потребления энергии в современном обществе.

Основу развития энергетики республики Северная Осетия Алания (РСО-А) составляют энергетические ресурсы одной, из которых является энергия ветра. Воздушный поток, как и всякое движущееся тело, обладает энергией движения или кинетической энергией.

В течении всего года над территорией республики преобладает широтная циркуляция, особенно хорошо выраженная в холодный период, зимой наблюдаются главным образом восточные ветры, а летом - западные.

Одним из применений энергии ветра является превращение ее в механическую работу, которая потом преобразуется в электрическую энергию с помощью электрических генераторов.

Скорость ветра это расстояние, проходимое воздушным потоком за единицу времени, обычно в секунду.

Повторяемость скоростей ветра - это общее количество часов в году или месяце, выраженное в процентах от общего времени, в течение которого наблюдалась одна и та же скорость ветра в любой конкретной точке. Это значение является наиболее важным для характеристик ветра как энергетического ресурса данной местности и позволяет определить годовую выработку энергии и возможное количество часов работы ветроустановки.

Скорости ветра, полученные как средние арифметические мгновенных скоростей, называются средними скоростями ветра (2).

$$V_{cp.сут} = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_n}{n} \text{ м/сек,}$$

где $V_i (i=1 \dots n)$ - среднесуточная скорость ветра,

n - число замеров.

В горных районах преобладают горно-долинные ветры и фены. Фен - это сухой горный ветер, который возникает, когда воздушное течение пересекает значительное горное препятствие, когда атмосферное давление по одну сторону хребта высокое, а по другую - низкое. Горно - долинная циркуляция воздуха возникает в результате неравномерного прогрева долин и горных склонов. В течение дня воздух больше нагревается над склонами долины, чем над ее дном. В результате нагретый воздух поднимается вверх, и возникают ветры. Ночью направление горно-долинного ветра изменяется, охлаждающийся воздух, под действием силы тяжести, стекает вниз, и ветер движется по долине вниз (рис.1).

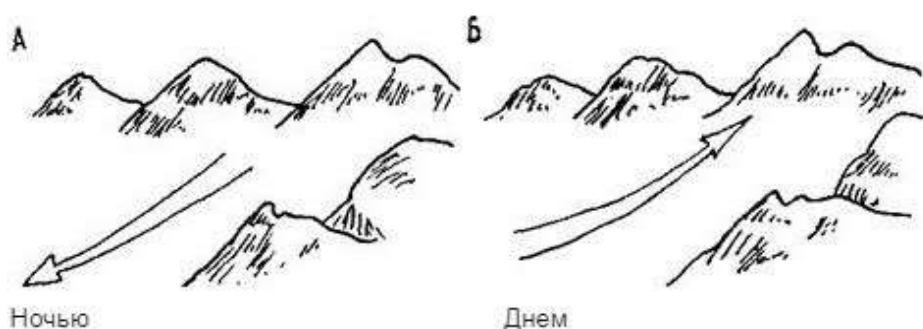


Рис.1. Схема горно-долинных ветров

Скорость этих ветров колеблется от 5 до 8 м/сек. В горных и предгорных районах РСО-А воздух, поднимаясь вверх по склону хребта, охлаждается, в нём образуются облака и выпадают осадки. Перевалив через хребет, воздух опускается, температура его в результате сжатия увеличивается, а относительная влажность уменьшается. В потоке тёплого воздуха происходят волнообразные возмущения, с которыми связана порывистость ветра.

Средняя годовая скорость ветра на всей территории Северной Осетии Алания невелика: Моздок - 2,5 м/сек.; Даргавс - 1,5 м/сек.; Кармадон - 2,5 м/сек.; Мамисонский перевал - 6,0 м/сек.; Владикавказ - 3,6 м/сек.

Определением повторяемости скорости ветра занимаются очень давно. В 1889 году Б.И.Срезневский установил закономерность повторяемости ветра для Ленинграда, нынешнего Санкт – Петербурга, М.М. Поморцев установил закон изменения повторяемости скорости ветра для центральных областей Европейской части СССР и составил кривые распределения повторяемостей для различных среднегодовых скоростей ветра рис.2 (3).

Многолетний отечественный и зарубежный опыт показывает, что использование ветроэнергетических установок малой мощности ($P \leq 5 \text{ кВт}$) практически всегда экономически оправдано в районах со скоростью ветра $V_{\text{ср.год}} \geq 3 \dots 4 \text{ м/с}$, а применение ветроэнергетической установки (ВЭУ) большой мощности оправдано в случаях где $V_{\text{ср.год}} \geq 5,5 \dots 6 \text{ м/с}$. Поэтому целесообразность использования той или иной ветротурбины в регионах Северной Осетии может быть определена с учетом среднегодовой скорости ветра.

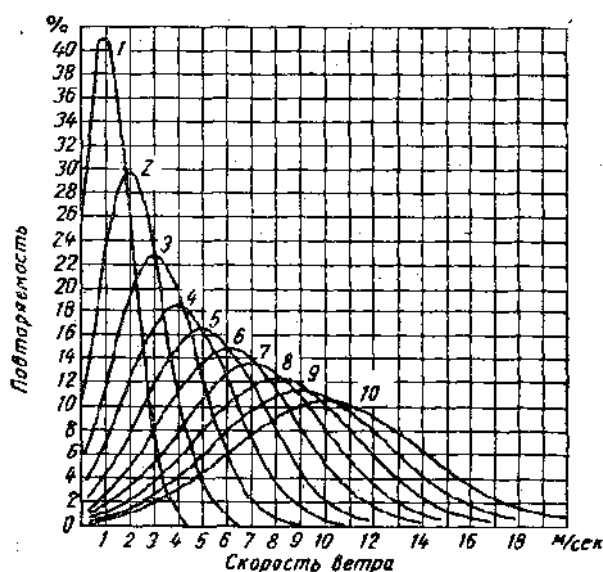


Рис.2. Кривые распределения повторяемости скоростей ветра: 1-10- среднегодовые скорости ветра в м/сек.

Однако следует отметить, что в горных районах Северной Осетии, распределение скоростей ветра нестандартно и поэтому для условий горных районов проектирование ВЭУ очень сложно, это возможно только приблизительно для каждого конкретного случая. Тем не менее, ветровой потенциал горных районов довольно велик как в высокогорных, так и в открытых горных районах.

Повторяемость скоростей ветра является одной из наиболее важных кадастровых характеристик. Он показывает, сколько времени в течение рассматриваемого периода ветры дули с той или иной скоростью. С помощью этой характеристики определяется энергетическая ценность ветра, и определяются основные энергетические показатели, определяющие эффективность и целесообразность использования энергии ветра.

В таблице 1 приведены значения повторяемости скоростей ветра в зависимости от среднегодовой скорости в процентах для некоторых регионов Северной Осетии.

Таблица 1 – Повторяемость скоростей ветра в %

Местность	Скорость ветра, м/сек														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Мамисонский перевал	1,0	2,6	4,8	8,0	11,0	13,8	15,0	14,0	11,4	8,0	5,0	3,0	1,5	0,6	0,3
Моздок	7,85	17,4	22,8	19,7	14,7	8,0	6,0	1,1	0,35	0,2	0,1				
Даргавс	17,8	32,1	27,4	15,1	5,4	1,9	0,3								

Данные повторяемости скоростей ветра используются при проектировании ВЭУ, позволяют выбрать установленную мощность генератора, от которой будут зависеть такие основные показатели,

как количество вырабатываемой энергии за расчетный период в районах предполагаемого строительства, число часов использования, удельные приведенные затраты на 1 кВт мощности ВЭУ.

Выводы

1. В горных районах Северной Осетии, распределение скоростей ветра нестандартно и поэтому проектирование ВЭУ возможно только для каждого конкретного случая.
2. Повторяемость скоростей ветра является одной из наиболее важных кадастровых характеристик исследуемой местности.

Литература

1. Сафонов Ю.А., Цавкаев А.М., и др., Стабилизация параметров электроэнергии ветроустановок. Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 53, Владикавказ. 2016. С. 67-71.
2. Заруцкий В.М., Засеев Д.С., Проведение испытаний ветроэнергетической установки в условиях РСО-А. Материалы научной конференции Горского ГАУ «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Владикавказ. 2013. С. 231-233.
3. Фатеев Е.М. Ветро двигатели и ветроустановки. – М.: Сельхозиздат, 1957.

УДК 621.311

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Каболов З.Э. – магистрант 3 года обучения инженерного факультета
Ошноков А.А. – магистрант 1 года обучения инженерного факультета
Гокоев Т.М. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ и ЭП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: модель автономного источника, критерии проектирования, однокритериальная оценка, многокритериальная оценка, автономной системы.

Множество независимых входных сигналов Y определяет среду функционирования объекта, т.е. описывается совокупностью параметров, не подлежащих изменению в процессе проектирования, в нашем случае это параметры внешней среды с точки зрения энергетических координат. Таким образом, средой проектирования для АСЭ будем считать потоки возобновляемой энергии любого i -го вида, доступные в данной точке местности. С позиции организации процесса проектирования такая среда является неопределенной и непрерывной, т.к. величина i -го потока задана диапазоном значений, а каждый варьируемый параметр может приобретать любое значение в диапазоне. Для упрощения задачи, будем рассматривать усредненные значения величин за определенный промежуток времени или сезон, и тогда среду проектирования можно считать определенной и модель любого процесса включает в себя описание изменений параметров во времени и пространстве [2].

Рассмотрим элементы модели. Представим модель универсального автономного источника энергии в виде, изображенном на рис. 1., как систему независимых параллельных преобразователей, каждый со своей системой управления (СУ), будем считать, что СУ в преобразователе представляет из себя «черный ящик», настроенный таким образом для каждого видов преобразователей, чтобы поддерживать заданные показатели наилучшими.

Возьмем точку на местности. В любой момент времени в эту точку поступает некоторое количество энергии, т.е. точка расположена в n мерном пространстве энергетических координат W_{ic} , где i - количество доступных видов энергии (ветер, вода, солнце). Будем различать следующие удельные энергетические понятия для точки A , расположенной на местности:

$\sum W_i$ – поступающая энергия – вся суммарная энергия в этой точке;

$\sum W_{ci}$ – доступная энергия- вся энергия, которую мы можем преобразовать существующими видами преобразователей с той или иной степенью эффективности [1,3].

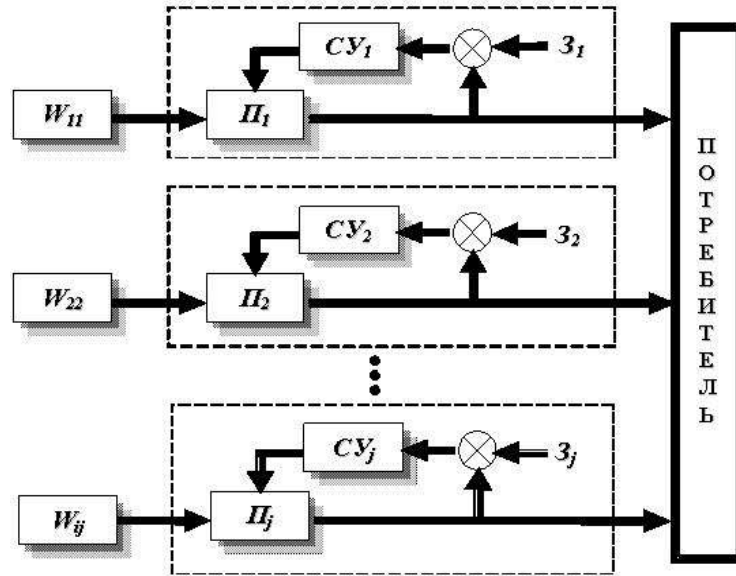


Рис.1. Укрупненная структурная модель автономного источника энергообеспечения

Введем показатель - W_{ci} - усредненное количество энергии, доступное данной точке A за определенный промежуток времени t .

$$W_{ci} = \sum_0^t \frac{\int W_i dt}{\Delta t}, \text{ кВт}\cdot\text{ч}; \text{ кВт}\cdot\text{сут} \quad (1)$$

где $\int_0^t W_i dt$ – все количество энергии за единицу времени.

Тогда общее количество энергии всех видов доступное в данной точке

$$W_c = \sum_{i=1}^n W_{ci}, \text{ кВт}\cdot\text{сут} \quad (2)$$

Потребитель (объект, который в силу технологических и социальных причин необходимо обеспечить электроэнергией) характеризуется своими технологическими циклами и связанными с ними графиком нагрузки (суточным, недельным, месячным, годовым) и фактическими усредненными показателями потребляемой мощности, тока, характеристиками качества электроснабжения, удаленностью от источника электроэнергии и т.д.

Количество энергии, необходимое для энергообеспечения потребителя определяется выражением:

$$W_{\Pi} = \frac{\sum_{j=1}^n W_{jn}}{\Delta t}, \text{ кВт}\cdot\text{сут}, \quad (3)$$

где n – количество потребителей.

Исследуя все доступные виды энергии в любой точке можно построить карту энергетической обеспеченности территории.

Критерии проектирования представляют собой совокупность выходных метрических показателей качества функционирования проектируемого объекта (G_j) в заданной среде X и требований к этим критериальным показателям (G_{jo}).

Определяющими характеристиками критериальных показателей, с точки зрения постановки задачи, является число критериальных показателей, их однородность, вид критериальных функций в пространстве варьируемых параметров, способ обобщения критериальных показателей в пространстве независимых входных сигналов Y .

Однокритериальная оценка. При этом подходе ограничиваются оценкой эффективности системы по одному частному показателю качества y_{opt} , а по остальным характеристикам накладывают ограничения на их допустимые изменения:

$$E = y_{opt}; \quad (4)$$

$$y_{i \min} \leq y_i \leq y_{i \max}, \quad i = 1, \dots, n, \quad (5)$$

где $y_{i \min}$, $y_{i \max}$ - нижний и верхний пределы i -го частного показателя качества, соответственно;
 n - число учитываемых характеристик системы.

В зависимости от природы частного показателя качества один из пределов может быть неограниченным. К недостатку оценки эффективности по одному из частных показателей качества относится следующее. Можно получить несколько вариантов систем с одинаковым или примерно одинаковым значением y_{opt} , при существенно различных других частных показателях качества, удовлетворяющих ограничениям (5). В этом случае нельзя с уверенностью определить наиболее рациональный вариант [1, 4].

Многокритериальная оценка. При многокритериальной оценке неизвестный вид функции (4) искусственно представляется в форме обобщенного или интегрального критерия, который связывает, достаточно простой зависимостью, показатель эффективности со всеми учитываемыми характеристиками системы. Одной из наиболее распространенных форм является нормированный аддитивный критерий:

$$E = \sum_{i=1}^n b_i \gamma(y_i), \quad (6)$$

в котором функции $\gamma(y_i)$, подобраны так, чтобы исключить размерность i -й характеристики и обеспечить условие $\gamma(y_i) \in [0, 1]$, а весовые коэффициенты b_i , согласующие шкалы измерений различных характеристик, удовлетворяли условию

$$\sum_{i=1}^n b_i = 1; \quad b_i > 0 \quad (7)$$

В частном случае, когда нормированный аддитивный критерий принимает линейную форму.

$$0 < y_i < y_{i \max}; \quad \gamma(y_i) = y_i / y_{i \max}, \quad (8)$$

При многокритериальной оценке возникает проблема определения значений весовых коэффициентов.

Следует отметить, что необходимость определения значений весовых коэффициентов, возникает и при однокритериальной оценке эффективности системы с целью решения вопроса о выборе одного из частных показателей в качестве критерия эффективности включения той или иной характеристики системы в подмножество характеристик $\{y_{ok}\}$ с Y_o , которые интересуют исследователя и должны быть определены в результате моделирования.

Зададим наиболее общие критерии для технической системы [1,2].

1. Обобщенный критерий надежности системы.

$$K_H = \alpha K_{mu} + \beta K_{\sigma} + \chi K_{cm} + \delta P_i + \varepsilon P_n; \quad (9)$$

где: K_{mu} - коэффициент технического использования; K_{σ} - коэффициент быстрогодействия системы; K_{cm} - коэффициент стабильности; P_i - вероятность безотказной работы отдельного модуля; P_n - вероятность безотказной работы системы; $\alpha, \beta, \chi, \delta, \varepsilon$ - оценочные коэффициенты важности показателей, определяемые из следующего условия:

$$\alpha + \beta + \chi + \delta + \varepsilon = 1 \quad (10)$$

Коэффициенты важности оцениваются следующим образом:

$$\alpha = 0,1; \quad \beta = 0,2; \quad \chi = 0,2; \quad \delta = 0,1; \quad \varepsilon = 0,4$$

2. Устойчивость к возможным различным аварийным режимам.

$$K_{ав} = \frac{1}{2} \left(\frac{I_{кз}}{I_{d \max}} + \frac{U_{xx}}{U_{d \max}} \right); \quad (11)$$

3. Стабильность динамических параметров системы.

$$K_c = \frac{N_d}{N_n}; \quad (12)$$

где: N_d - количество доступных для регулирования параметров системы;
 N_n - количество параметров системы, влияющих на характеристики выходных параметров.

4. КПД.

$$\eta = \frac{P_n}{P_{ист}}; \quad (13)$$

где: P_n - мощность, потребляемая нагрузкой;
 $P_{ист}$ - мощность, отдаваемая источником.

5. Универсальность.

$$K_y = \frac{N_c}{N_m}; \quad (14)$$

где: N_c - количество предусмотренных в проектируемой системе электротехнических режимов;
 N_m - количество наиболее распространенных в электротехнике режимов.

6. Критичность к условиям эксплуатации $K_{эк}$.

7. Безопасность $K_б$.

8. Возможность унификации $K_{ун}$.

$$K_{ун} = \frac{T_{уст}}{T_N} + \frac{t_{кор}}{t_N}; \quad (15)$$

9. Показатель экономической эффективности - себестоимости.

Выводы

На основе системного подхода проведен анализ проблемы проектирования, выделены основные этапы и методы проектирования автономных систем энергообеспечения (АСЭ) и СУ АСЭ сложной структуры.

На основе обобщения и систематизации накопленного опыта проектирования АСЭ предложен новый подход и методология реализации задачи автоматизированного проектирования АСЭ горных и предгорных районов РСО-Алания, использующих нетрадиционные источники электрической энергии небольшой мощности.

Литература

1. Арунянц Г.Г., Пагиев К.Х., Текиев В.М. Автоматизированный синтез и анализ многомерных систем управления технологическими объектами. – Владикавказ: Иристон, 2000. – 268 с.
2. Рутковский А.Л., Хадонов З.М., Текиев В.М. Методы адаптивного оптимального управления непрерывными технологическими объектами, Владикавказ: Терек, 2002. – 157 с.
3. Гокоев Т.М., Сугарова Л.А. Экологичность энергоресурсов РСО-Алания.// Экологическая безопасность юга России. Материалы 1 региональной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, 9-10 апреля, Владикавказ. – 2002.
4. Хузмиев И.К., Гокоев Т.М. Технические средства электроснабжения потребителей малой мощности в условиях РСО-Алания на основе микроГЭС. В кн.: Вестник международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности. №8(13), Владикавказ. – 1999.

ФОРМИРОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Дзампаев А.Т. – магистрант 3 года обучения инженерного факультета

Белимготов А.М. – магистрант 3 года обучения инженерного факультета

Гокоев Т.М. – научный руководитель, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ и ЭОП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: автономная система, регрессионный анализ, коэффициент корреляции, стоимость электроэнергии.

Аппроксимация функций. Для каждого элемента системы существует функциональная связь между параметрами входных воздействий на этот элемент и его выходными характеристиками. Вид функциональной зависимости для одних элементов бывает, очевиден, для других может быть легко выявлен, исходя из природы функционирования. Однако для некоторых элементов может быть получена только совокупность экспериментальных данных о количественных значениях выходных характеристик при различных значениях параметров. В этом случае возникает необходимость ввести некоторую гипотезу о характере функциональной зависимости, т. е. аппроксимировать ее определенным математическим уравнением. Поиск математических зависимостей между двумя или более переменными по собранному опытным данным, может выполняться с помощью методов регрессионного, корреляционного или дисперсионного анализа [1,2].

Предварительно для описания определенного элемента, вид уравнения задает исследователь. При двух переменных это делается достаточно просто по результатам сравнения графика, на который нанесены экспериментальные точки, с графиками наиболее распространенных аппроксимирующих функций, таких как прямая, парабола, гипербола, экспонента и т.д. Затем методами регрессионного анализа вычисляются константы выбранного уравнения таким образом, чтобы обеспечить наилучшее приближение кривой к экспериментальным данным независимо от того, насколько хорошо выбран вид кривой. Зачастую приближение оценивается по критерию наименьших квадратов.

Для выяснения того, насколько точно выбранная зависимость согласуется с опытными данными, используется корреляционный анализ. Коэффициент корреляции лежит в пределах от 0 до ± 1 , что соответствует изменению степени согласования от полного отсутствия корреляции, до случая, когда все экспериментальные точки лежат точно на кривой [2,4].

Затраты на преобразование (доставку) данного вида ресурса, в данной точке местности, для электроснабжения потребителя, удаленного в общем случае на расстоянии L , кратко назовем затратами на электроснабжение.

Рассмотрим схему, представленную рис.1.

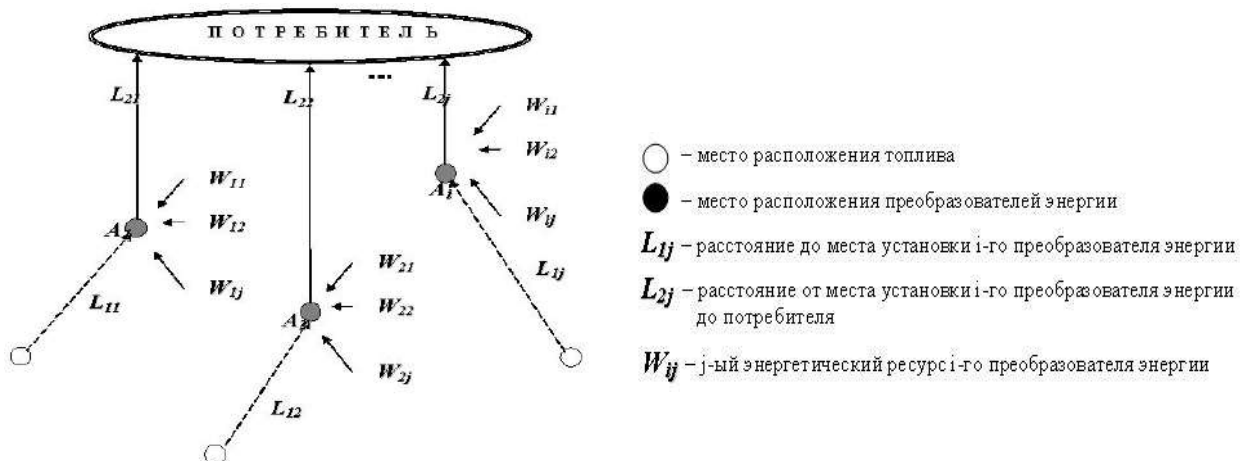


Рис.1. Укрупненная схема энергообеспечения автономного потребителя

Пусть в точку А приходит W_i - количество ресурсов в общем случае, пусть потребитель удален от точки А на расстоянии L .

Рассчитаем стоимость электроэнергии для потребителя в точке преобразования, с учетом транспортировки. Для расчета рассмотрим все затраты на электроснабжение.

1. Z_k - капитальные затраты и производственные издержки (для большинства установок они линейно зависят от мощности).

2. $Z_{тр}$ - затраты, на транспортировку ресурса или электроэнергии, связанные с транспортировкой (зависят от расстояния L , $L = L_1 + L_2$).

3. $Z_{топл.}$ - стоимость топлива (для возобновляемых ресурсов равен нулю).

4. $Z_{обсл.}$ - стоимость обслуживания (зависит от мощности).

Количество выработанной электроэнергии за весь срок службы T

$$W = P_{уст} T k_{исп};$$

где $k_{исп}$ - коэффициент использования преобразователя энергии.

Все затраты на преобразование (производство) электроэнергии, включая транспортные

$$\begin{aligned} Z_{\Sigma} &= (Z_k + Z_k k) + (Z_{тр} + Z_{топл} + Z_{обсл.}) \\ Z_k &= f(P_{уст}) = A_k + k_k P_{уст} \\ Z_{тр} &= f(P_{уст}, L_1, L_2) = A_{тр} + k_{тр1} P_{уст} + k_{трL} L \\ L &= L_1 + L_2 \\ Z_{топл} &= f(P_{уст}) = A_{тр} + k_{тр} P_{уст} \\ Z_{обсл} &= f(P_{уст}) = A_{тр} + k_{тр} P_{уст} \end{aligned}$$

Достоинства предлагаемого подхода заключаются в том, что он позволяет:

1. Рассмотреть любые виды энергообеспечения (и традиционные источники энергии, и бензо- и дизель агрегаты, и централизованное электроснабжение от ЛЭП), т.к. учитывается фактор расстояния;

2. В укрупненном подходе (масштабе)

$$\int_0^{T_q} P dt = W_{cp}, T_q - \text{число часов в месяце.}$$

Сумма затрат за срок службы

$$Z_{\Sigma} = Z_k + Z_{уд} \tag{1}$$

где Z_k – капитальные затраты;

$Z_{уд}$ – удельные затраты.

$$Z_k = f_k(P_{уст}) \tag{2}$$

$$Z_{уд} = f_{уд1}(P_{уст} L_1) + f_{уд2}(P_{уст} L_2) + f_{уд3}(P_{уст} K_{исп} T) \tag{3}$$

где $K_{исп}$ – коэффициент использования;

T – срок службы.

Стоимость преобразования энергии определяется

$$C = \frac{P_{уст} - T_{экспл} \cdot K_{исп}}{Z_k + Z_{уд}} \tag{4}$$

$$C = \frac{P_{уст} - T_{экспл} \cdot K_{исп}}{f_k(P_{уст}) + f_{v1}(P_{уст} L_1) + f_{v2}(P_{уст} L_2) + f_{v3}(P_{уст} K_{исп} T) + f(P_{уст} L)}$$

Введя зависимость затрат от $P_{уст}$, L_1 , L_2 и T получим стоимость преобразования для отдельного вида энергоносителя.

Далее, заменим $P_{уст}$, энергетическими функциями доступных ресурсов G для каждого из видов $P_{уд}$.

$$P_{уст} = f(P_{уд}) \quad (5)$$

$$\Sigma = \frac{W}{3_k(P_{уст}) + 3_{уд}(P_{уст}L_1, L_2)} \quad (6) [3,5].$$

Для солнечной батареи

$$C_{сб} = \frac{W_{сб}}{3_k(P_{устсб}) + 3_{уд}(P_{устсб})} \quad (7)$$

Для ветроустановки

$$C_{сб} = \frac{W_B}{3_k(P_{уств}) + 3_{уд}(P_{уств})} \quad (8)$$

Для гидроустановки

$$C_{сб} = \frac{W_G}{3_k(P_{устг}) + 3_{уд}(P_{устг})} \quad (9)$$

и т.д [3, 5].

Выводы

Средние величины приходящего количества энергии (по отношению к любому виду), и средние значения потребляемого количества энергии, (по отношению к графику нагрузки), причем за время, за которое берем усредненные величины постоянны.

Постоянны средние значения (например, среднее месячное многолетнее значение скорости ветра за месяц, за сезон, или многолетний среднемесячный расход воды);

Все величины постоянны, определяемые из данных гидрометеорологических служб и среднемесячные значения потребления электроэнергии проектируемой нагрузки, которые определяются из суточного графика нагрузки с учетом технологических цепочек.

Литература

1. Безруких П.П. Использование возобновляемых источников энергии в России, Бюллетень «Возобновляемая Энергия», 1997, №1, С.12-50.
2. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии, - М. «Энергоатомиздат», 1990.
3. Разработка и внедрение оборудования для использования возобновляемых источников энергии. Обзорная информация. Серия: Механизация и электрификация процессов в животноводстве. Москва. 1988.
4. Гокоев Т.М., Гатуева К.К., Кусова В.А. Энергетический потенциал нетрадиционных возобновляемых источников РСО-Алания. // Экологическая политика и устойчивое развитие регионов России. Материалы всероссийской научно-практической конференции, 19-20 января, Пенза. – 2002.
5. Гокоев Т.М., Гатуева К.К., Кусова В.А. Использование нетрадиционных источников электрической энергии в РСО-Алания. // Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса регионов России. Материалы Международной научно-практической конференции, 26 февр. -1 марта, Уфа. – 2002.

Таблица 1 - Исходные данные для расчета затрат на преобразование пто ресурса

№ п/п	Виды ресурсов	Z_k капитальные затраты	$Z_{трL1}$ затраты на транспор- тировку топлива	$Z_{трL2}$ затраты на транпорт ировку электро- энергии	$Z_{топл}$ затраты на топлива	$Z_{обсл}$ затраты на обслужи- ванье	ΣW количество выработанной электрической энергии за весь срок эксплуатации	T срок эксплуа- тации	$W_{прих}$ количество приходящей электриче- ской энергии
1	Дизель	$f(P_{уег})$	$f(P_{уег} L_1)$	0	$f(P_{уег} t)$ $f(P_{уег} k_{неп} T)$	$f(P_{уег})$	$f(P_{уег} k_{неп} T)$	$f(P_{уег})$	$P=Q\eta\eta\eta$
2	Солнце	$f(P_{уег})$ $Z_k=A_k+BP_{уег}$	0	0	0	$f(P_{уег})$ $L=0$	$f(P_{уег} k_{неп} T)$	25 лет	$P=E\eta SAF$
3	Ветер	$f(P_{уег})$	0	0	0	$f(P_{уег})$ $L=0$	$f(P_{уег} k_{неп} T)$	10 лет	$P=\rho A v^3 / 2$
4	Энергия малых рек	$f(P_{уег})$	0	$f(P_{уег} L_2)$	0	$f(P_{уег})$ $L=0$	$f(P_{уег} k_{неп} T)$	7 лет	$P=9,8QH\eta$
5	Централизов анное электроснаб жение	$f(W_1L)$	0	$f(W L_1)$	0	$f(P_{уег}, L)$	$f(P_{уег} k_{неп} T)$	30 лет	Y

ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПОЧВЫ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Кабалоев А.В. – магистрант 1 года обучения инженерного факультета

Дзарагасова И.В. – научный руководитель, к.с.-х.н., доцент кафедры ЭЭ и ЭОП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: напряжение, проводимость, синусоидальные токи, электрообеззараживатель, электрод, электрическая схема, фазные токи.

При электродном способе обеззараживания почвы схема включения электродов существенно влияет на энергетические показатели процесса. Наиболее рациональная схема соединения электродов электрообеззараживателя является соединение в треугольник при заземленном нуле трансформатора с использованием дополнительных боковых «экранирующих» электродов, подключенных к заземленному нулю.

Из проведенных на кафедре электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий экспериментальных исследований выявлено, что нагрузка фаз при обеззараживании почвы электродным способом несколько отличалась между собой на 8... 10%. Это объясняется различной степенью слоения и влажностью почвы между электродами. Однако эта разница не оказывает существенного влияния на равномерность нагрева. Существенное влияние на энергетические и эксплуатационные показатели электродного обеззараживания почвы оказывает схема включения электродов. Рассмотрим случай, когда электроды обеззараживателя соединены согласно рис. 1.

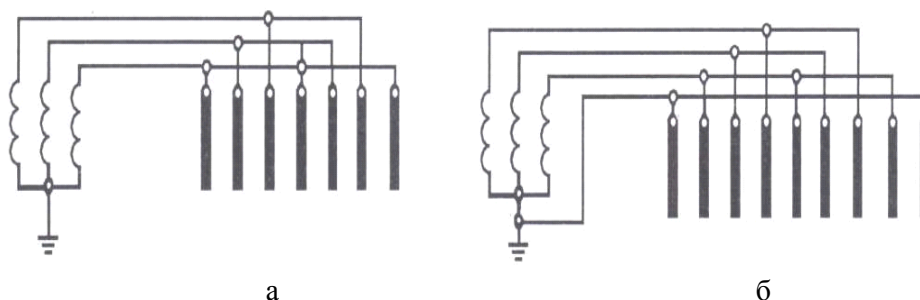


Рис.1. Технологическая схема соединения электродов электрообеззараживателя
а - треугольником; б - треугольник с дополнительными электродами соединенные с нулевой точкой источника питания. Преобразуем схему, представленную на рис.1 и получим электрическую схему представленную на рис 2.

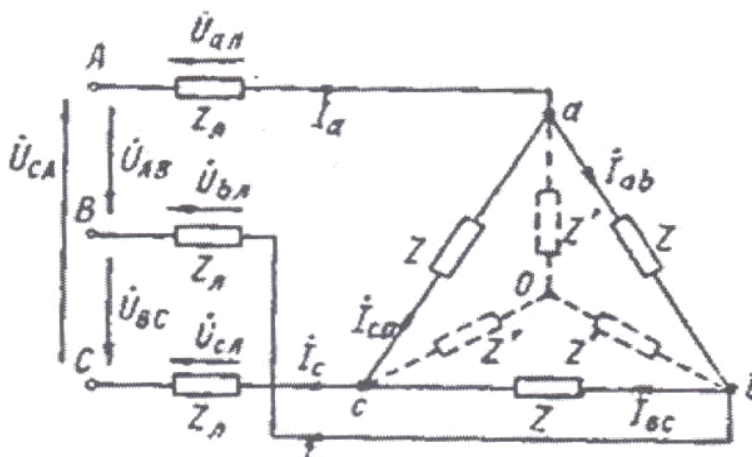


Рис. 2. Электрическая схема симметричная трехфазная цепь, соединенная треугольником

В этом случае электрообеззараживатель питается от трехфазного источника, причем в каждый линейный провод включено сопротивление Z_n такими сопротивлениями являются сопротивление проводов питающей линии. Треугольник сопротивлений Z нагрузки можно преобразовать в звезду, сопротивление каждого луча которой

$$Z' = \frac{Z \cdot Z}{3Z} = \frac{z}{3} = \frac{r}{3} + j \frac{x}{3} = r' + jx', \quad (1)$$

где Z, r, x - комплексные сопротивления одной фазы электрообеззараживателя и его активная и реактивные составляющие;

Z', r', x' - то же для одного луча звезды.

Сопротивления Z_n можно рассматривать входящими в состав общей нагрузки источника, соединенной звездой, сопротивление каждой фазы которой

$$Z_\phi = Z_n + Z' = r_n + r' + j(x_n + x') = r_\phi + jx_\phi = ze^{j\phi_\phi}, \quad (2)$$

Рассмотрим случай, когда нагрузка между фазами электрообеззараживателя несимметрична, в этом случае расчет несимметричной трехфазной цепи начинается также с преобразования приемника в эквивалентную звезду, в результате чего получается цепь, изображенная на рис.3, на котором для наглядности показан и источник электрической энергии.

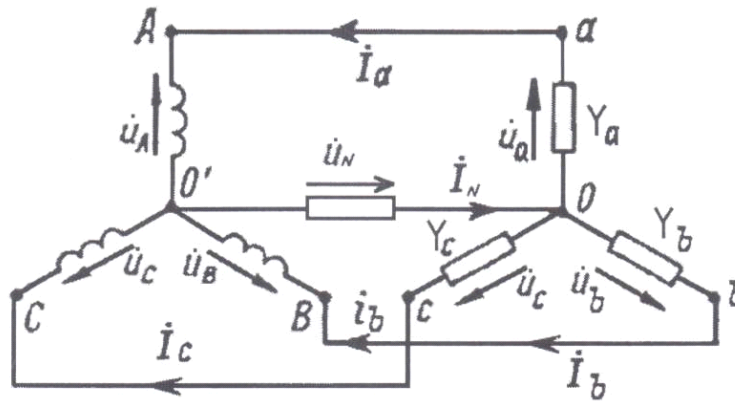


Рис. 3. Несимметричная трехфазная цепь

Все элементы цепи характеризуются проводимостями. Для любой нейтральной точки по первому закону Кирхгофа можно определить токи I_a, I_b, I_c, I_n каждый из которых равен произведению соответствующего напряжения и проводимости.

При соединении несимметричной нагрузки звездой с нейтральным проводом ток в последнем оказывается отличным от нуля, так как система фазных токов будет несимметричной ток в нейтральном проводе равен геометрической сумме фазных токов. Ток в каждой фазе может быть определен по закону Ома для синусоидального тока[1].

Зная модули I_a, I_b, I_c, I_n и сдвиги фаз ϕ_a, ϕ_b и ϕ_c между векторами соответствующих фазных напряжений и токов, строим векторную диаграмму (рис. 4). Геометрическим сложением фазных токов находим вектор тока I_n . Чем больше различие в фазных токах, тем больше ток в нейтральном проводе

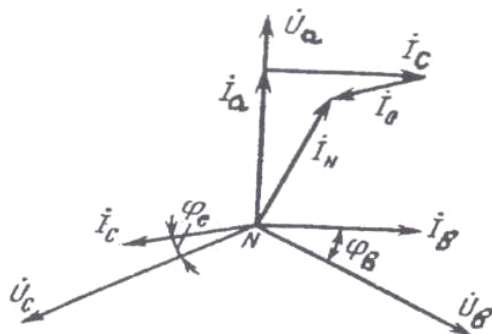


Рис. 4. Векторная диаграмма фазных напряжений и токов при несимметричной нагрузке

Определяем мгновенное значение мощности каждой фазы симметричного электрообеззараживателя при действии симметричной системы Э.Д.С.

$$\begin{aligned}
 p_a &= u_a i_a = \sqrt{2U_o} (\sin \omega t) \sqrt{2I_o} \sin(\omega t - \varphi) = U_o \cdot I_o [\cos \varphi - \cos(2\omega t - \varphi)]; \\
 p_b &= u_b i_b = \sqrt{2U_o} [\sin(\omega t - 2\pi/3)] \sqrt{2I_o} \sin(\omega t - \varphi - 2\pi/3) = U_o \cdot I_o [\cos \varphi - \cos(2\omega t - \varphi - 4\pi/3)]; \\
 p_c &= u_c i_c = \sqrt{2U_o} [\sin(\omega t - 4\pi/3)] \sqrt{2I_o} \sin(\omega t - \varphi - 4\pi/3) = U_o \cdot I_o [\cos \varphi - \cos(2\omega t - \varphi - 2\pi/3)].
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

При суммировании мгновенных мощностей всех трех фаз вторые слагаемые в сумме дадут нуль. Поэтому мгновенная мощность, потребляемая приемником

$$p = p_a + p_b + p_c = 3U_\phi I_\phi \cos \varphi = P$$

не зависит от времени и равна среднему значению активной мощности. В несимметричной 3-фазной цепи мощности отдельных фаз не будут равны между собой. Поэтому мощность всей цепи определяется суммированием мощностей всех ее элементов, включая нагрузку в нейтральномпроводе. Активную, реактивную и полную мощности можно определить по формулам:

$$\begin{aligned}
 P &= U_A I_a \cos \alpha + U_B I_b \cos \beta + U_C I_c \cos \gamma; & P &= U_A I_a \sin \alpha + U_B I_b \sin \beta + U_C I_c \sin \gamma; \\
 S &= \sqrt{P^2 + Q^2}
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

где φ_a - сдвиг по фазе между напряжением U_a фазы A генератора и током I_a в ней (аналогично определяются φ_b и φ_c).

Выражение (4) будет справедливо и при соединении приемника треугольником.

Для выявления влияния различных схем включения электродов на энергетические показатели электродного обеззараживателя нами проведены экспериментальные исследования из которых видно, что схема соединения электрообеззараживателя в звезду с подключением нулевых дополнительных электродов к заземленному нулю трансформатора наиболее приемлема с точки зрения симметричности нагрузок, уменьшения потерь энергии и безопасности, но в этом случае возрастает время обеззараживания в 3 раза и уменьшается производительность установки в 3 раза. Когда основные электроды включены в треугольник и имеются дополнительные электроды, соединенные с заземленным нулем трансформатора, то эти электроды становятся экранирующими с позиции электробезопасности. Но в этом случае интенсивность нагрева между крайними электродами будет меньше в 3 раза в связи, с чем, чтобы получить одинаковую интенсивность на всех участках, необходимо уменьшить расстояние между дополнительными электродами. Для определения потерь электрической энергии на токи утечки измеряли ее расход при включении электродов по схемам: фаза-нуль-фаза, фаза-нуль, нуль-фаза-нуль, звезда, звезда с крайними нулевыми электродами, треугольник, треугольник с крайними нулевыми электродами. Расчет силы тока и напряжения при электродном обеззараживании почвы проводили по приведенной выше методике. Расход электрической энергии определили по показаниям счетчиков электрической энергии и рассчитывали по формуле Симпсона [2,3].

При прочих равных условиях в схемах 1 и 2 величина Э в 1,56 и 1,71 раза больше, чем в расчетном, когда $\mathcal{E} = 44$ кВт ч/м³. Это объясняется утечкой тока через грунт от крайних электродов к нулю трансформатора. В 3 и 5 схемах расход энергии составил по сравнению с расчетной 121,4 и 120,5.

Фактический расход электроэнергии в схемах 3...5 превышает расчетный. Это объясняется ее потерями вследствие искажения электрического поля у краев электродов, передачи тепла соседним участкам почвы и воздуху, нагрев электродов и платформы. Кроме того потери возникают и в подводящем кабеле между щитом управления и электрообеззараживателем и составят 10... 12% от расхода электроэнергии в межэлектродном пространстве.

Выводы

Из проведенных исследований при обеззараживании почвы электродным способом схема включения электродов существенно влияет на энергетические показатели процесса. Наиболее рациональная схема соединения электродов электрообеззараживателя является соединением в треуголь-

ник при заземленном нуле трансформатора с использованием дополнительных боковых «экранирующих» электродов, подключенных к заземленному нулю при такой схеме соединения электродов обеззараживателя расход электрической энергии составляет 53 кВт ч/м³.

Литература

1. Бессонов А.А. Теоретические основы электротехники//М.:Изд-во Юрайт, 2014. - С.701.
2. Кабалоев Т.Х., Гокоев Т.М. Результаты исследований электродного обеззараживателя почвы/Материалы 3-й Международной научно-технической конференции. ГНУ ВИЭСХ. -2003/ С.59-64.
3. Микаян Г.А., Нурметов Р.Д. Основы оптимального проектирования производственных процессов в овощеводстве. - М:ФГНУ «Росинформагротех», 2005. - С.443-448.

УДК 621.311

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПАРНИКОВОЙ ПОЧВЫ

Гайчаев А.Р. – магистрант 3 года обучения инженерного факультета
Таказов Б.В. – магистрант 1 года обучения ОЗО инженерного факультета
Кабалоев Т.Х. – д.т.н., профессор кафедры ЭЭ и ЭОП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *обеззараживание почвы, градиент температура, теплообмен, «шатровый» способ, зона конденсации, давление пара, время пропаривания.*

В настоящее время практически во всех крупных хозяйствах страны энергетическое обеззараживание почвы осуществляют так называемым «шатровым» способом, когда пар подают непосредственно под пленку, уложенную на поверхность почвы. Пар соприкасаясь с холодной почвой, конденсируется, выделяя большое количество скрытого тепла, а конденсат вызывает появление тепла сорбции, что приводит к быстрому повышению температуры слоев массива. Пар смешивается с воздухом, который находится в капиллярах почвы, и с воздухом шатра. Воздух сильно влияет на скорость конденсации пара, а следовательно на прогрев почвы. В начальный период прогрева у поверхности массива градиент температуры большой, и влага почвы, преодолевая градиент влажности, перемещается внутрь почвы. Затем, по мере прогрева миграция влаги прекращается, температура массива постепенно выравнивается, достигая температуры точки росы, и прекращается конденсация пара. Но если воздуха в греющей среде много, то последующее повышение температуры может привести к испарению влаги из почвы.

С точки зрения анализа процесса обеззараживания почвы представляют интерес температурные и влажностные (воды и пара) поля поверхности массива и зоны конденсации, а в период остывания почвы - зоны испарения и зоны расположения сельскохозяйственных вредителей и возбудителей болезней.

Чем больше в греющей среде пара, тем больше скорость сорбции влаги и быстрее происходит прогрев. В то же время, чем выше температура паровоздушной среды, тем менее интенсивно происходит сорбция водяных паров в массиве. Поэтому в начальный момент лучше подавать паровоздушную смесь большой концентрацией пара малой температуры (100...110⁰С). Если температура на поверхности массива выше точки росы, то температуру греющей среды целесообразно повысить [1].

По нашему мнению и согласно проведенным исследованиям [2,3] целесообразно пропаривать почву пониженной влажности, тогда эффект прогрева за счет скрытого тепла пара и тепла сорбции будет использован более полно. Кривая зависимости температуры от продолжительности прогрева поверхности массива должна иметь две характерные точки перегиба: одна точка расположена на максимуме прогрева за счет тепла конденсации и сорбции, вторая - на минимуме понижения температуры, когда на поверхности установилась температура выше точки росы, при этом действие скрытого тепла и тепла сорбции прекращается и начинается непосредственный прогрев грунта греющей средой. Заканчивается прогрев массива тогда, когда в зоне расположения сельскохозяйственных вредителей и возбудителей болезней установится летальная температура. Но при этом необходимо

учитывать эффект Н.Н.Журавлева, который доказал, что после прогрета массива температурная волна с большей амплитудой продолжает распространяться в сторону меньших температур [4].

Следует заметить, что перенос тепла в почве осуществляется следующим образом: теплопроводностью вдоль отдельной частицы скелета почвы, передачей тепла путем теплопроводности от одной частицы к соседней в местах их непосредственного контакта, молекулярной теплопроводностью в среде, заполняющей промежутки между частицами, теплопередачей на границе твердых частиц со средой, излучением от частицы к частице, конвекцией влаги, воздуха и пара. Нахождение температурного поля в почве, где действуют все эти факторы, является задачей исключительной сложности.

Нагрев почвы при обеззараживании зависит от термического процесса, протекающего в почвенном массиве. Этот процесс, в свою очередь, зависит от интенсивности внутреннего источника тепла, размеров нагреваемого участка, способа обработки почвы, граничных условий на поверхности и теплофизических характеристик почвы.

С целью решения задач, отражающих процесс нагрева (охлаждения) почвы паром при «шатровом» способе, разработана физическая модель этого процесса [5].

Давление пара под пленочным укрытием при «шатровом» способе обеззараживания составляет 20...100 Па, поэтому глубина проникновения пара в почву незначительная и зависит от ее пористости. Если представить комки почвы в виде шаров, то пористость определяется характером их укладки. Казалось бы, скорость нагрева слоя почвы, обуславливаемая в основном тепловой мощностью внутреннего источника тепла (пара и конденсата), не зависит от размеров комка, однако, как показали опыты, размеры комков существенно влияют на продолжительность нагрева. При малом диаметре комков общая их поверхность в сравнении с поверхностью комков большего диаметра (при одной и той же их укладке) выше. Это соотношение, например, для комков диаметром 30 и 150 мм равно 5. Таким образом, в первом случае количество сконденсированного пара больше в 5 раз, так как оно прямо пропорционально поверхности конденсации. Соответственно в первый момент мощность внутреннего источника тепла при мелкоструктурной обработке почвы выше. Размеры пор в этом случае меньше, поэтому вследствие быстрого заполнения их конденсатом, аэродинамическое сопротивление резко возрастает, и практически пар в глубь почвы не поступает.

При больших комках, что наблюдается при обработке почвы перед обеззараживанием ротационной фрезой или плугом, фактически идет кондуктивный нагрев каждого комка (глыбы) в отдельности, т.е. можно приближенно рассматривать нагрев шара большого диаметра при постоянной температуре на поверхности. Пар при этом затрачивается практически только на поддержание температуры поверхности комков почвы.

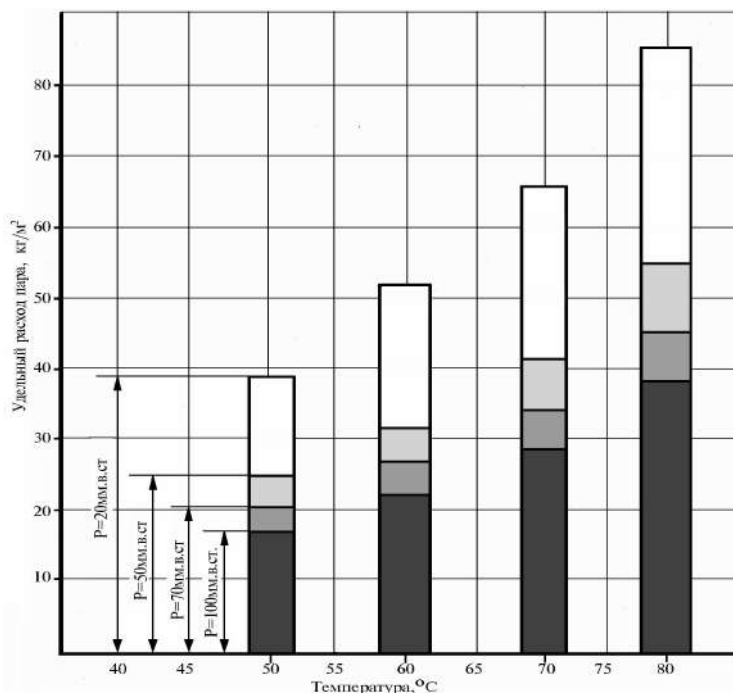


Рисунок.1 - Зависимость общего удельного расхода пара от температуры t на глубине 30 см и избыточного давления ΔP .

Нами проведены опыты в производственных условиях по определению зависимости температуры почвы от времени пропаривания и глубины массива, удельного расхода пара, времени нагрева в зависимости от давления подаваемого пара и температуры нагрева на глубине 30 см от поверхности почвы, представленные на рисунках 1 и 2. Анализ зависимостей температуры почвы от времени нагрева и глубины массива, когда почва обработана фрезой и не обработана, показал, что время нагрева обработанной почвы в 1,6...1,7 раза меньше в сравнении с необработанной, расход пара 1,25...1,3 раза меньше и коэффициент использования тепла повышается с 19% до 25%. Из результатов исследований следует, что перед пропариванием почву необходимо обрабатывать. Наиболее эффективной является согласно исследованиям [3,5] обработка фрезой, а согласно исследованиям [1,2] обработка фрезой и ячейками, с диаметром 16 мм в количестве 140 шт. на кв.метр.

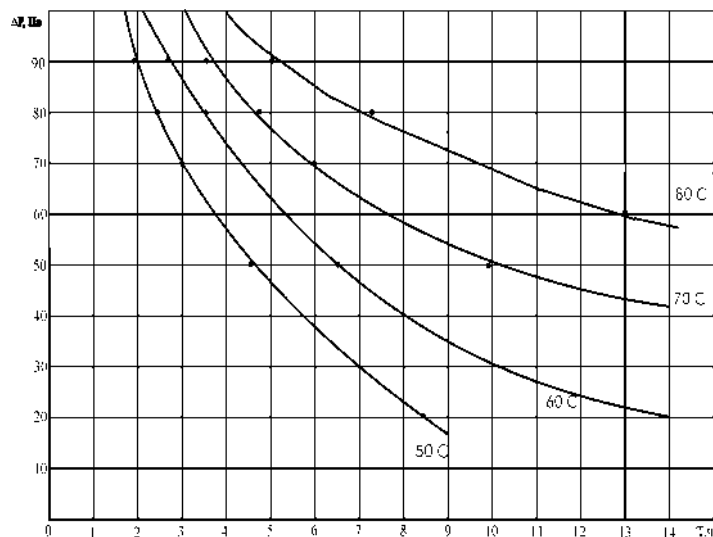


Рисунок 2 - Режимы пропаривания почвы при различных температурах нагрева в зависимости от давления пара и времени обеззараживания

На основании экспериментальных данных получены эмпирические формулы для определения температуры слоя почвы на глубине 30 см, которые рекомендуются для практического применения при обеззараживании почвы «шатровым» способом [5].

Выводы

На формирование температурного поля в почве при «шатровом» способе обеззараживания большое влияние оказывает способ обработки почвы перед обеззараживанием. Время, необходимое для достижения температуры 80°C на глубине 300мм от поверхности когда она обработана фрезой, составляет 8,0...9 часов, а при необработанной 12...13 часов, в связи с чем увеличивается расход пара на 40...45%. Предлагается при «шатровом» способе обеззараживания подводящие паропроводы устанавливать в канавки на глубину 10...12 см и сверху присыпать цеолитами, в результате чего снижаются затраты энергии, повышается качество обеззараживания с одновременным улучшением плодородия почвы (почва обогащается микро и макроэлементами содержащимися в цеолитах).

Литература

1. Фоломеев В.А. Термическая стерилизация почвы. // Доклады МИИСП.- 1974, т. 2, вып. 3, часть 1, стр. 191...195.
2. Чернышенко В.Г. Исследование и разработка механизированного способа термической обработки почв защищенного грунта: Дисс канд. техн. наук. - МИИСП. - 1978.
3. Гарбуз В.М. Энергетические режимы и технические средства обеспечения технологических процессов в защищенном грунте. Автореф.дисс: докт.техн.наук.-МИИСП. -1985.
4. Прищеп Л.Г. Автоматизация и электрификация защищенного грунта. -М.: Колос. 1980. -207с.
5. Кабалоев Т.Х., Гатуева К.К., Гокоев Т.М. Исследование «шатрового» способа обеззараживания почвы теплиц.// Материалы международной научно-практической конференции. Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития Ч.2. ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 2019.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ СЕМЯН В ТЕПЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Березова М.Т. – магистрант 2 года обучения инженерного факультета

Едзиев Ч.Л. – магистрант 1 года обучения инженерного факультета

Алагов А.С. – научный руководитель, к.т.н., доцент каф. ЭЭ и ЭП
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: стимулирование, электромагнитное поле, проращивание, семена, электромагнитное поле, молекулярно-генетические механизмы, поле электрокоронного разряда, биохимические реакции.

Одним из основных принципов государственной политики большинства развитых стран мира является защита здоровья своих граждан, а правильное питание и, в частности, потребление овощей, являются неотъемлемой частью здорового образа жизни. Научно обоснованная годовая норма потребления овощей для жителей России должна составлять как минимум 150 кг, из которых хотя бы 10-15 % должны приходиться на долю защищенного грунта, т.е. попадать на стол Россиян в межсезонье. Для примера в США этот показатель равен 220 кг, а в Италии – 348 кг свежих овощей на человека.

Министерством сельского хозяйства России для повышения уровня обеспеченности овощной продукцией наших граждан было принято решение увеличить площадь зимних теплиц с 1,89 (2013 году) до 3,4 тыс. га (к 2020 году); однако на сегодняшний день общая площадь тепличных хозяйств 2,3 тысяч га, и только 600 га были построены за последние пять лет [1].

Определенные трудности по увеличению площадей защищенного грунта ставят перед нашими аграриями ряд задач: при максимально эффективном использовании имеющихся возможностей, добиться стабильного прироста урожайности с максимальным повышением питательных и товарных характеристик культуры.

Нужно учесть, что в промышленных теплицах в основном выращиваются огурец (67,7%) и томат (28,3%), но ведь помимо этих овощей есть еще десятки культур оказывающих большое влияние на деятельность нервной системы, повышению сопротивляемости организма человека. Недаром Генеральная Ассамблея ООН объявила 2021 год Международным годом овощей и фруктов (МГОФ 2021).

Поскольку увеличение посевных площадей защищенного грунта затруднено, для получения повышенного урожая стоит обратить особое внимание на семенной материал. В рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017- 2025 годы, вводится использование новых районированных сортов семян сельскохозяйственных культур высоких репродукций; в области импортозамещения, предполагается довести долю семян отечественной селекции до 75% от общего объема высеянных семян. Кроме того предполагается смена приоритетов овощеводства - вместо валового сбора урожая акцент переносится на качество продукции и, как следствие, на здоровье человека.

В процессе развития земледелия люди испробовали огромное количество всевозможных приемов оказывающих активное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. В частности, для улучшения посевных качеств семян (чистоту, крупность, всхожесть, энергию прорастания и т.д.) были разработаны и апробированы комплексы механических, химических, физических и биологических агроприемов.



Направления предпосевной обработки семян

Отбраковка, сортирование или калибровка семенного материала проводится для исключения хилых, нежизнеспособных семян неспособных дать полноценное растение; удаления всевозможных примесей.

Стимуляция - это процесс воздействия на миллионы сенсоров (специализированных чувствительных образований) содержащихся в каждой клетке семени, сложнейшего биологического образования, запускающий многоступенчатые реакции, итогом которых являются рост и развитие растений. Стимуляция позволяет ускорить и выровнять процесс прорастания, в т.ч. вывести из состояния покоя покоящиеся семена, тем самым снизить потери семенного материала, времени и трудозатрат, а также повысить жизнеспособность будущих растений.

Наличие в семенном материале некарантинных вредных организмов традиционно подразделяющихся на вредителей растений (позвоночных и беспозвоночных), возбудителей болезней растений и сорных растений (сорняков) требует проведения такой важной операции как обеззараживание семян. Это может быть дезинфекция антисептиками, термообработка, обработка фунгицидами или электрофизическое обеззараживание.

И наконец – модификация или изменение физической структуры поверхности семян. При калибровке на ситах для устранения влияния волосистости семян их подвергают шлифовке; для закрепления на поверхности семян фунгицидов с целью создания инфекционного барьера используют метод инкрустации; чтобы повысить проницаемость твердой кожуры семян для воды и таким образом облегчить набухание зародыша, а также для снижения ее прочности с целью облегчения прорастания зародыша используют искусственное повреждение твердой кожуры или скарификацию.

Еще один способ модификации - дражирование, это покрытие одного или нескольких семян специальным составом, в результате чего получаются драже с семенами внутри, имеющее больший размер и массу, что позволяет облегчить работу с ними, улучшить качество посева, включать биогенные микроэлементы, регуляторы роста, фунгициды и пр. в состав дражирующей смеси, тем самым обеспечить сбалансированную защиту, стимуляцию и питание семян на этапе прорастания в почве.

При механизированном севе различных культур, дражирование позволяет унифицировать сеялки и добиться оптимальной густоты стояния растений, так как повышенная или разреженная густота ведет к снижению урожая.

В условиях защищенного грунта использование унифицированных сеялок точного высева сокращает в разы затраты ручного труда, повышает урожай, снижает расход дорогостоящего посевного материала.

Наносимая на поверхность семян оболочка обеспечивает их механическую защиту от повреждения во время хранения, транспортировки и посева. Правильно составленная смесь для дражирования легко распадается в почве и способствует прорастанию семян и активному росту растений.

Но для набухания дражированных семян требуется большее количество влаги, поэтому прорастание семян в поле задерживается и всхожесть снижается на 4-5%. По этой причине в товарном овощеводстве дражирование до сих пор не получило достаточного распространения. Причиной этому - недоработанность данного способа, слабая осведомленность в этой области специалистов - растениеводов, использование отсталых технологий и даже отсутствие средств механизации процесса предпосевной подготовки семян.

Изменение структуры сельскохозяйственного производства при рыночных отношениях создало такие условия, когда редкое предприятие может позволить себе содержать технологическое оборудование по комплексной предпосевной обработке семенного материала. Емкость же рынка семян в России оценивается в миллиарды рублей, прибыль только от селекции пшеницы, оценивается примерно в 7 млрд руб. (1% рынка товарной пшеницы) [2]. Может быть, есть смысл в более тесном контакте предприятий занимающихся селекцией и семеноводством с отечественными научными центрами специализирующимися на всевозможных методах обработки семян.

Так сотрудники Сибирской ассоциации биотехнологических кластеров разработали теорию энерготехнологического прогнозирования структуры технологических приемов в АПК, позволяющих подобрать из них самые энергоэффективные для любых агроэкологических зональных условий и снизить себестоимость производства семян [4]; что применение энергетически совершенных технологий ВЧ и СВЧ для обработки и обеззараживания семян от вирусных, грибных и бактериальных инфекций, позволяют исключить применение ядохимикатов. Авторский коллектив ЦНИПТИМЭЖ под руководством член-корреспондента РАСХН, Ю.Ф. Новикова, определили критерии биоэнергетической оценки с.-х. технологий.

В силу разнокачественности семян: экологическую, матрикальную, часть семенного материала отбраковывается, но опыты, проводимые с такими семенами, доказали возможность успешного их использования. По данным Национальной исследовательской станции овощеводства (г.Оксфорд), пророщенные семена, отбракованные в солевом растворе (всплывшие на поверхность, часто применяемая технология), дражированные минеральными удобрениями, в сравнении с посевом сухих семян дали прирост у томатов на 119% или в 1,2 раза [4].

В ВИЭСХе еще в 90 годах было разработана и испытана комплексная система предпосевной обработки семян, заключающаяся в стимуляции ростовых процессов электромагнитным полем СВЧ после дражирования смесью содержащей микроэлементы и биологически активные вещества, что дало в среднем 20-25% прироста урожайности тепличных культур [5].

Т.е., «симбиоз» научных центров, государственных и частных отечественных селекционных центров с успехом могут решить задачу создания конкурентоспособных и новых сортов и гибридов, а также производства семян высших категорий (оригинальных и элитных) и освободиться от зависимости импортирования семенного материала. При соответствующей господдержке, помимо финансирования государственных заданий на научно-исследовательские работы и проекты ФНТП, можно привлечь средства частного капитала, ведь селекция и семеноводство, как показывает отечественный и зарубежный опыт, – высокоприбыльный бизнес.

Выводы

Развитие как государственных, так и частных отечественных селекционных центров станет возможным только при совершенствовании нормативно-правовой базы, направленной на формирование условий создания новых селекционно-семеноводческих центров, поддержку и эффективное развитие существующих, а также изменение порядка, условий и объемов государственной финансовой поддержки отрасли.

Литература

1. Южанинова Л., Тепличный комплекс России: между прошлым и будущим. [Электронный ресурс] www.AgroXXI.ru
2. Жегусов В. Инвестиции в селекцию надо увеличить в разы. Поиск оптимального уровня инвестиций в селекцию и семеноводство // Коммерсантъ. Наука. – № 6. – 24.03.2020. – С. 28 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nsss-russia.ru>
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» // Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017- 2025 годы. – М., 2017. – 52 с.
4. Цугленок Н.В. , Анализ эффективного использования электрофизических методов обработки семян.// Вопросы науки и образования. № 21 (68), 2019. С.46-59
5. Алагов А.С. Предпосевная СВЧ-обработка дражированных семян. Дис. канд.тех.наук. - М, 1998. -150 с.

УДК 629.113

ГОРИЗОНТИРОВАНИЕ ОСТОВА ТРИЦИКЛА КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ СОВЕРШЕНИИ ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЫ В ГОРНЫХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

Пицхелаури Ш.Н. – к.т.н., ассистент кафедры «Техника и технологии наземного транспорта» ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сельское хозяйство является крупной отраслью материального производства Российской Федерации (РФ). В общем земельном фонде РФ категория земель сельскохозяйственного назначения занимает 22.4 % от общей площади страны. Из них 86,4% относятся к используемым и 13.6 % к неиспользуемым землям сельскохозяйственного назначения (рисунок – 1).



Рисунок 1 - Структура земель в Российской Федерации

Одно из первых мест среди народнохозяйственных проблем занимает сельскохозяйственное производство. Успешная реализация этой важной задачи зависит от множества факторов, наряду с ними, в значительной степени, существенное влияние оказывает роль колесной техники в развитии сельскохозяйственного производства.

В зависимости от особенностей выполняемых сельскохозяйственных работ колесными машинами и их многочисленные эксплуатационные факторы напрямую, оказывают влияние на качества сельскохозяйственного производства.

Необходимо отметить, что часть сельскохозяйственных угодий систематического и контролируемого использования РФ расположена на горных склонах. Отсутствие специализированной колесной техники, отвечающей параметрам повышенной устойчивости, существенно сдерживает производство горных фермерских хозяйств.

При этом как показывает опыт эксплуатации колесных машин в горных местностях, одним из важнейших эксплуатационно-технических качеств является устойчивость движения колесной машины, которая напрямую отвечает за безопасную эксплуатацию.

Практическое выполнение сельскохозяйственных работ, связанных с перевозкой сельскохозяйственного груза, может осуществляться колесными машинами различной грузоподъемности, массой самой машины и т.д. При эксплуатации колесной машины на горных склонах, геометрические её параметры могут оказать существенное влияние на безопасность движения. При этом необходимо отметить, что использование подвижного состава большой грузоподъемности для перевозки массовых грузов по горным склонам с точки зрения устойчивости и управляемости, является крайне опасным. Более эффективным в этом направлении будет использование колесных машин особо малой грузоподъемности для перевозки мелких партий грузов [1,6].

Рассматривая колесные машины малой грузоподъемности, хорошо себя зарекомендовали трехколесные грузовые мототранспортные средства (трициклы). На Российском рынке все больше и больше становятся, востребованы грузовые мотороллеры (трицикл Омакс, Кинфан и другие модели). Грузовой мотороллер представляет собой удобное, современное, функциональное транспортное средство. Грузовые мотороллеры востребованы во многих отраслях, например, при сельскохозяйственных работах фермерских хозяйств (рисунок 2) [4].

Однако использование колесных машин малой грузоподъемности в горных фермерских хозяйствах для выполнения транспортной работы будет, ограничиваться их устойчивостью.

Различают курсовую, траекторную и поперечную устойчивость колесной машины. Несомненно, потеря любой устойчивости является нежелательным последствием, нарушающим эксплуатационные факторы и влияющие на безопасность движения колесной машины. Но наиболее опасным и

часто встречающимся видом потери устойчивости эксплуатируемых колесных машин на горных склонах, является потеря поперечной устойчивости, в частности боковое опрокидывание.



Рисунок 2 – Трицикл с грузовой платформой

Одним из наиболее опасных видов движения колесной машины является движение на косогоре. При движении колесной машины поперек склона возникает ряд возмущающих сил, стремящихся нарушить устойчивость. При этом на колесную машину действуют дополнительные силы и моменты, которые увеличивают плечо опрокидывающего момента $M_{оп} = hG \sin \alpha$ относительно восстанавливающего момента $M_B = 0.5BG \cos \alpha$ (рис.3) [2-6].

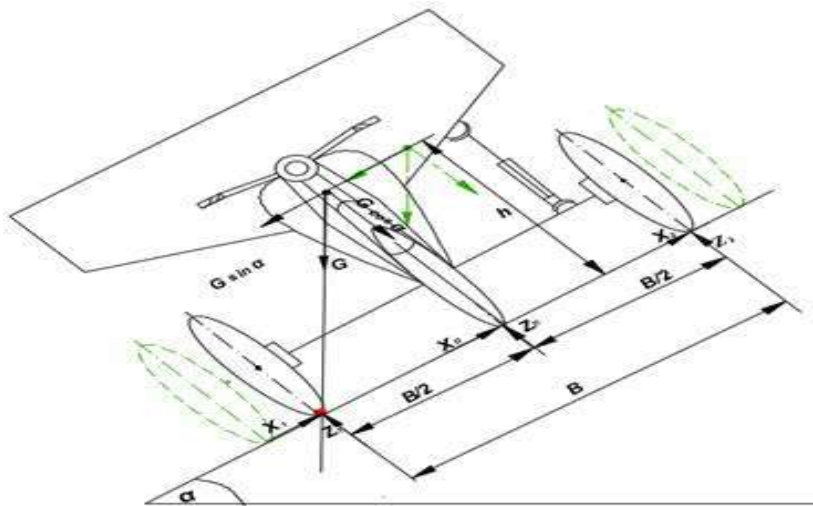


Рисунок 3 - Прохождение вектора центра масс трицикла через ось опрокидывания

- Z_1, X_1 - реакции, действующие на заднее нижнее колесо;
- Z_2, X_2 - реакции, действующие на заднее верхнее колесо;
- $Z_{п}, X_{п}$ - реакции, действующие на переднее колесо;
- a, b, h - координаты центра масс;
- G - сила тяжести;
- $G \sin \alpha, G \cos \alpha$ - составляющие силы тяжести;

Такое изменение параметров способствует приведению колесной машины в неустойчивое равновесное состояние, которое может привести к боковому опрокидыванию.

Одним из важных параметров, от которого напрямую зависит устойчивость машины, является

положения центра масс относительно точек контакта ее с опорной поверхностью. Исследуя основные геометрические параметры трицикла можно отметить следующие наиболее важные, оказывающие влияние на стабилизацию или дестабилизацию устойчивости, к ним отнесем колею и координаты расположения геометрической точки приложения равнодействующей масс трицикла. При этом необходимо отметить, что технически грамотное изменение этих параметров может существенно увеличить показатели устойчивости трицикла при выполнении транспортной работы на горных склонах.

Известно что, при прохождении вертикали, проведенной через геометрическую точку приложения равнодействующей масс трицикла, находящегося на наклонной опорной поверхности и точку - контакта с опорной поверхностью нижнего по склону колеса, трицикл находится в состоянии неустойчивого равновесия и характеризуется углом наклона опорной поверхности и возмущающимися силами. Очевидно, что статическая и динамическая поперечная устойчивость трицикла повысится при увеличении расстояния между центрами пятна контакта колес задней оси и недопущении прохождения вектора центра тяжести через критическую точку опрокидывания (рисунок- 3) [2].

При этом, если рассматривать различные положения центра масс трицикла относительно опорной поверхности, с точки зрения достижения максимальной боковой устойчивости на склоне, можно выделить два параметра изменения положения центра масс по плоскостям: по вертикальной плоскости и по горизонтальной плоскости.

Наиболее выгодным изменением положения центра масс трицикла, будет, смещение его по горизонтальной плоскости в сторону возвышенности склона. Достичь, такого изменения параметров, возможно применив дополнительные выносные противовесы, а также выравнивание остова трицикла (рис.4).

Горизонтирование трицикла позволит сместить центр его тяжести таким образом, что равнодействующая центра масс будет находиться в внутри площади опоры, т.е. трицикл будет устойчив к опрокидыванию на склоне (рис. 4).

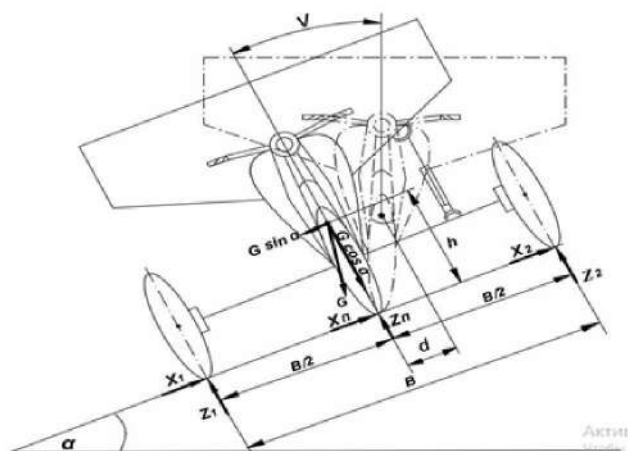


Рисунок 4 - Горизонтирование остова трицикла на склоне

где: ν - наклон остова трицикла;

d - перемещение центра масс от продольной оси трицикла в сторону возвышенности склона.

Заключение

Таким образом, горизонтирование остова позволит повысить боковую устойчивость трицикла на склоне. Под влиянием конструктивных мероприятий направленных на повышение устойчивости трицикла при движении по горным склонам можно добиться оптимального соотношения дешевого, экономичного и устойчивого транспортного средства, которое будет перспективным для совершения транспортной работы в горных фермерских хозяйствах.

Литература

1. Льянов М.С., Устойчивость трицикла против опрокидывания / Пицхелаури Ш.Н., Токарев В.А. // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Т-55, часть 3. -2018 г. – С.167-168.

2. Льянов, М.С. Поперечная устойчивость трцикла на склоне / М.С. Льянов, Ш.Н. Пицхелаури // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Выпуск №57. – 2020. – С.86-90.

3. Льянов М.С., Особенности компоновочных схем колёсных машин со стабилизацией остова для работы на склонах / Токарев В.А., Пицхелаури Ш.Н., Бидеева Е.В. // Материалы всероссийской научно-практической конференции ФГБОУ ВО Горский ГАУ, том.1, часть 1. - 2017 г.- С. 275-278.

4. Льянов, М.С. Необходимость применения колесных машин повышенной устойчивости в горных фермерских хозяйствах с учетом ландшафтной специфики земельных угодий РСО- Алания / М.С. Льянов, Ш.Н. Пицхелаури / Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента. Владикавказ, 2021. – С. 63-66.

5. Мамити Г.И., Льянов М.С., Плиев С.Х., Гутиев Э.К. Эксплуатационные условия движения колесной машины в горной местности. Известия ФГОУ ВПО «Горский госагроуниверситет». Научно-теоретич. журнал, т. 45, ч. 2. Владикавказ, 2007. С. 133-134.

6. Пицхелаури, Ш.Н. Результаты математического и имитационного моделирования устойчивости трицикла против опрокидывания на косогоре / Ш.Н. Пицхелаури // Научно - технический вестник Брянского государственного университета. – Брянск, №3. – 2020. –С. 418 – 425.

УДК 631.544.4

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ОБЛУЧАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК НА ПОВЫШЕННОЙ ЧАСТОТЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПУСКО – РЕГУЛИРУЮЩИХ АППАРАТОВ

Едзиев Ч.Л. – магистрант 1 года обучения инженерного факультета

Заруцкий В.М. – научный руководитель, к.т.н., с.н.с., доцент кафедры ЭЭ и ЭОП ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: облучательные установки, пуско-регулирующие аппараты, индуктивный балласт, снижение массы, экономия активных материалов.

Существующим серийным тепличным облучателям присущ ряд недостатков, связанных с необходимостью использования электромагнитных пуско-регулирующих аппаратов (ПРА). Новые возможности в развитие ПРА вносят полупроводниковые приборы, которым полностью или частично передаются функции зажигания, перезажигания и стабилизации разряда. Особенно эффективно использование полупроводниковых приборов в установках повышенной частоты тока. В связи с этим необходимо создание более совершенных схем включения облучателей, питающихся от источника повышенной частоты тока, с целью уменьшения расхода электротехнической стали и меди, экономии электроэнергии и улучшения технологического процесса досвечивания растений.

Схема включения газоразрядных источников света на повышенной частоте имеют ряд особенностей, поскольку питание ламп, в подавляющем большинстве случаев происходит от автономных источников -преобразователей частоты. Для обеспечения надежного зажигания ламп и устойчивой их работы от преобразователей частоты, ПРА должны удовлетворять следующим условиям:

1. Надежно зажигать лампу при низком напряжении питающей сети;
2. Обеспечивать достаточно стабильную работу ламп при повышенных значениях $m(m=U_{\text{л}}/U_{\text{с}})$;
3. Представлять для преобразователя практически активную нагрузку как в режиме зажигания ламп, так и при их горении;

Для стабилизации работы газоразрядных ламп на промышленной частоте применяется в основном, индуктивный тип балласта, так как применение балластов остальных типов ограничено из-за ухудшения параметров отдачи, снижения к.п.д. схемы в целом (при использовании в качестве балласта активного сопротивления), а применение чисто емкостного балласта практически невозможно из-за особенностей газового разряда.

С увеличением частоты питающего тока величина индуктивности, применяемой в качестве балласта, может быть значительно уменьшена, так как $L=X_{\text{L}}/2\text{Пф}$. А снижение индуктивности балласта приводит к снижению его габаритов, веса и стоимости. Однако, выигрыш в его стоимости по срав-

нению со стандартным на 50 Гц незначителен, ввиду того, что при увеличении частоты в дросселе растут потери на перемагничивание и вихревые токи, что вызывает необходимость применения для сердечника материала повышенного качества для сохранения достаточно высокого КПД схемы. Важными, также являются и акустические характеристики. Работа газоразрядной лампы на звуковой частоте, с индуктивным ПРА обычно сопровождается шумом балласта. Таким образом, применение дросселя, в качестве балласта, на повышенной частоте не дает особых преимуществ.

Применение активного сопротивления, в качестве балласта, для работы с газоразрядной лампой на переменном токе не нашло широкого применения (за исключением специальных случаев) из-за низкого КПД схемы. Емкостный балласт на частотах выше 3000 Гц имеет ряд преимуществ, среди которых относительно малые размеры, масса, стоимость и незначительные потери. Кроме того, работы ламп с емкостным балластом на повышенной частоте отличается достаточной стабильностью, формы кривых тока и напряжения приближаются к синусоиде, световая отдача достаточно высока. Таким образом, на повышенных частотах наиболее рационально применение конденсаторов в качестве балласта для газоразрядных ламп.

Однако применение одноэлементных емкостных ПРА препятствует требованию, предъявляемое к балластам – представлять для преобразователя практически активную нагрузку. Поэтому был исследован ряд двухламповых ПРА, позволяющих компенсировать реактивную мощность. Одним из вариантов включения газоразрядных ламп с емкостным балластом является резонансная схема (рис. 1), обеспечивающая хорошую стабильность горения ламп и высокие коэффициенты мощности.

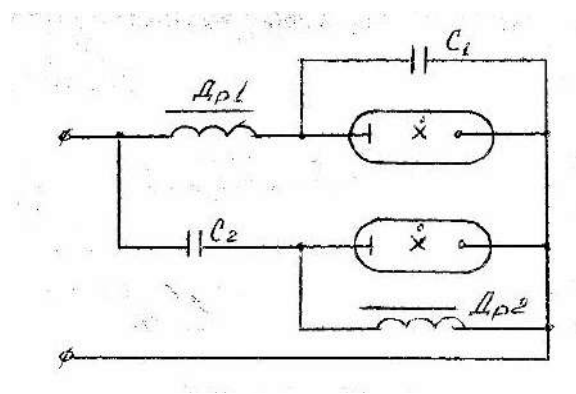


Рис.1 - Двухламповая схема резонансного ПРА

Наличие реактивного пускорегулирующего аппарата в осветительных установках, а также ряд особенностей работы газоразрядных ламп позволяет предположить значительное улучшение характеристик осветительных устройств при питании их током повышенной частоты. Результаты многих работ показывают, что эксплуатация многих ламп на повышенных частотах имеет определенные особенности и дает ряд существенных преимуществ.

Влияние частоты на электрические характеристики

С ростом частоты питающего тока величина напряжения, коэффициента мощности и тока ламп с различными типами балластов сближаются между собой и, начиная с частоты 400-600 Гц, практически перестает зависеть от типа балласта. Уменьшение влияния типа ПРА на электрические характеристики ламп при повышенной частоте объясняются тем, что динамические характеристики газового разряда приближаются к равновесию и поэтому формы токов и напряжений для всех типов балластов приближаются к синусоидальной.

Однако следует учитывать, что при работе ламп типа ДРИ, натриевых и металлогалоидных на определенных повышенных частотах наблюдается нестабильность разряда в лампе, продолжающаяся в резком перемещении разрядного шнура по сечению разрядной трубки и нестабильности его характеристик, что приводит иногда к погасанию лампы. Этот эффект порождается в разрядной трубке акустическим резонансом, когда газ, наполняющий горелку подвергается действию напряжения с длиной волны, равной половине резонансной.

Для каждого типа газоразрядной лампы в зависимости от состава и давления наполняющего газа можно найти соответствующую область резонанса, то есть частоту напряжения питания, при которой наступает нестабильность разряда. Для натриевых ламп высокого давления полоса частот, при которых наблюдается акустический резонанс, очень узка, поэтому при выборе частоты напря-

жения питания следует избегать работы на этой полосе частот. Отличительной особенностью натриевых и металлогалоидных ламп в сравнении с ДРЛ является необходимость в наличии высоковольтного зажигающего импульса. Однако с повышением частоты наблюдается существенное снижение пускового напряжения лампы, что позволяет упростить пусковое устройство.

Зависимость световой отдачи от частоты

При работе ламп на повышенной частоте тока ее световая отдача определяется типом балласта. С ростом частоты тока происходит уменьшение приэлектродных потерь, уменьшается анодно-катодное падение потенциала и наблюдается перераспределение энергии между различными участками разряда, причем за счет уменьшения приэлектродных потерь увеличивается мощность, прикладываемая к положительному столбу разряда.

Резкое увеличение световой отдачи и светового потока лампы типа ДРЛ происходит только до частоты 1 кГц и при дальнейшем повышении частоты рост замедляется. Относительное увеличение световой отдачи ламп составляет 7-11%, а светового потока 10-17% [4]. Для натриевых ламп значительное увеличение светового потока наблюдается примерно до частоты 3 кГц. При дальнейшем повышении частоты, вплоть до 20 кГц, световой поток лампы растет, но его относительное увеличение замедляется. Общее увеличение светового потока превышает 8%.

Пульсация светового потока

С ростом частоты коэффициент пульсации светового потока падает. При повышении частоты питающего тока свыше 600 Гц глубина пульсации светового потока уменьшается настолько, что ею можно практически пренебречь. Это объясняется установлением динамического равновесия между процессами ионизации и деионизации при высокочастотном разряде. В результате в лампе появляется постоянный объемный разряд, а в излучении почти не наблюдается колебаний интенсивности потока во времени.

Влияние частоты на срок службы и стабильность светового потока

Значительное влияние играет изменение частоты тока на срок службы и стабильность светового потока ламп. При этом важной характеристикой газоразрядных ламп является стабильность светового потока в процессе их эксплуатации. Спад светового потока за 5000 часов горения в среднем составляет 25%, а при частоте 50 Гц он равен 40%. Поскольку режим работы электродов ламп при повышенных частотах менее напряженный, чем при частоте 50 Гц, то следует ожидать повышения срока службы с ростом частоты тока. Экспериментальная проверка показывает, что в режиме непрерывного горения при частоте свыше 500 Гц срок службы ламп в среднем на 20-25% выше, чем при частоте тока 50 Гц.

Одним из основных факторов, влияющих на определение оптимальной частоты питания является зависимость интенсивности светового потока от частоты питающей сети $F_n = f(f)$ при постоянной мощности на лампе $P = \text{const}$.

Влияние частоты на массу и габариты ПРА

Изменение частоты тока влияет на массу и габариты пускорегулирующего аппарата ПРА. Условия стабилизации разряда при работе газоразрядных ламп на повышенной частоте тока практически остаются такими же, как и при работе на промышленной частоте тока 50 Гц. Однако с ростом частоты будут заметно уменьшаться масса и габариты балластов. Так при частоте 1000 Гц масса ПРА снижается на 40-60% от массы балластов на промышленной частоте тока и в 3,4 раза уменьшаются активные потери мощности в ПРА.

Однако следует учитывать, что чрезмерное увеличение частоты, несмотря на дальнейшее уменьшение массы и габаритов ПРА, вряд ли экономически оправдано, поскольку для уменьшения активных потерь в магнитопроводах дросселей возникает необходимость перехода от ферромагнитных материалов к специальным, более дорогостоящим, имеющим улучшенные магнитные характеристики. Повышение частоты тока также требует применения специальных конденсаторов в схемах ПРА, так как даже бумажные конденсаторы, рассчитанные на работу в сети с повышенной частотой тока, например типа МБГЧ, требуют значительного снижения допустимого напряжения.

Выводы

Существенное снижение массы балластов, экономия расхода активных материалов на их изготовление, уменьшение активных потерь становятся важными факторами, обуславливающими эффективность применения повышенной частоты тока для питания газоразрядных ламп.

Литература

1. Прищеп Л.Г. Применение оптического излучения в сельском хозяйстве. Техника в сельском хозяйстве № 2, 1977.
2. Литвинов С.С., Троицкий А.М., Холопов Г.К. Характеристики отечественных люминесцентных ламп при работе на повышенной частоте. Светотехника № 1, 1961.
3. Троицкий А.М. Графический метод расчета пускового режима резонансных схем быстрого зажигания на повышенной частоте. «Светотехника» № 7, 1964.
4. Лешин В.Е. Переходные процессы в резонансных ПРА. «Светотехника», № 2, 1971.
5. Троицкий А.М. Метод согласования пускового и рабочего режимов резонансных ПРА на повышенной частоте. «Светотехника», № 7. 1964.
6. Колесников В.В., Заруцкий В.М. Перспективы применения установок повышенной частоты тока в растениеводстве закрытого грунта. Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов. ФГБОУ ВО ГГАУ, выпуск 52. Владикавказ, 2015. – С. 118-120.
7. Колесников В.В., Засеев Д.С., Заруцкий В.М. Повышение эффективности облучательных установок на повышенной частоте тока. Научные труды студентов ГГАУ «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», выпуск 53, ч. 2. Владикавказ, 2016.

УДК 621.548

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ФЭС – 20

Кайтмазов Т.Б. - магистрант 1 года обучения инженерного факультета
Заруцкий В.М. - *научный руководитель*, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ и ЭОП
ФГБОУ ВО Грский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *солнечная электростанция, бензоагрегат, ФЭС-20, технико-экономические показатели, экономическая эффективность*

Технико-экономическую эффективность солнечной электростанции ФЭС - 20 мощностью 20 Вт можно определить сравнительным расчетом экономической эффективности двух вариантов: переносного варианта солнечной электростанции мощностью 20 Вт и бензоагрегата типа Patriot GP 910 мощностью 0,5 кВт, напряжением 220 В.

В отгонном животноводстве в горных и предгорных районах, где расположены естественные кормовые угодья, в весеннее, летнее и осеннее время можно производить выпас овец и крупного рогатого скота с целью получения дешевой и качественной сельскохозяйственной продукции. Основной уход за скотиной осуществляют, как правило, чабаны, у которых нет необходимых бытовых условий для качественного выполнения своих прямых обязанностей. Располагаются они на фермах, удаленных от электрических сетей или просто во временных постройках, где нет никаких бытовых условий. Питание им обеспечивается привозное, а вопросы обеспечения освещения помещений, связи, радио, телевидения и др. практически отсутствуют.

Для создания элементарных бытовых условий может быть использован бензоагрегат. Однако с применением его возникает ряд сложностей. В первую очередь нужен обслуживающий персонал, транспорт для перевозки, горючее. Для питания бытовой аппаратуры на 9 и 12 В нужна дополнительная аппаратура. Все это выливается в значительные затраты.

Но даже при наличии государственных сетей солнечная электростанция может быть как основным, так и резервным источником электроснабжения. Все зависит от ее мощности и потребителей, на которых она рассчитана. Для получения такой энергии не нужны не горючее, не постоянно обслуживающий персонал, что дает соответствующую экономию электроэнергии и снижение эксплуатационных затрат.

Бензоэлектрический агрегат выбран наименьшей мощности работает непрерывно 3 часа из-за объема бензобака и ограниченное число часов в сутки, около 8 часов для удовлетворения потребно-

стей чабанов и для питания освещения. Содержит бензиновый двигатель и электрический генератор на одном валу. Эксплуатируется одним человеком.

Цена бензоагрегата 6999 руб.

Для проведения сравнительных расчетов исходные данные по обоим вариантам сводим в таблицу 1.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета экономической эффективности

Показатели	Бензоагрегат	Солнечная электростанция
1. Мощность, кВт	0,5	0,02
2. Напряжение, В	220	9, 12, 220
3. Стоимость установки, руб	6990	4795
3. Масса, кг	17,2	13
4. Количество обслуживающего персонала, чел	1	-
5. Время работы в сутки, ч	8	8 - 16
6. Расход бензина, кг/ч	0,8	-

Расчет 1 варианта.

Бензоагрегат работает 8 часов в сутки, который обслуживает 1 оператор по часовой тарифной сетке 52 руб./час. Установка работает на бензине.

1) Техничко-экономические показатели бензоагрегата.

Время работы за сезон

$$T_1 = n \cdot \tau_1 \cdot t_1 = 6 \cdot 30 \cdot 8 = 1440 \text{ ч.}$$

где: n – количество месяцев за сезон;

τ_1 – количество дней в месяце;

t_1 – время работы в сутки.

Расход бензина

$$m = T_1 \cdot m_0 = 1440 \cdot 0,8 = 1520 \text{ л.}$$

где: $m_0 = 0,8$ л – расход бензина за час.

Стоимость бензина

$$N = m \cdot n_1 = 1520 \cdot 40 = 60800 \text{ руб.}$$

где: $m = 40$ руб. (стоимость 1л. бензина)

Стоимость доставки бензина

$$N_1 = n_2 \cdot S + P \cdot t = 120 \cdot 3 + 40 \cdot 1 = 400 \text{ руб.}$$

Общие затраты на горючее

$$C_2 = N_1 + N = 400 + 60800 = 61200 \text{ руб.}$$

Зарплата за сезон оператора с начислениями 20% составляет

$$C_2 = N_2 \cdot \tau \cdot t_2 \cdot n + \frac{20(N_2 \cdot \tau \cdot t_2 \cdot n)}{100} = 52 \cdot 180 \cdot 8 \cdot 1 + \frac{20(52 \cdot 180 \cdot 8 \cdot 1)}{100} = 89856 \text{ руб.}$$

где: N_2 - заработная плата за час работы, руб.;

n - число обслуживающего персонала.

2) Отчисление на амортизацию

$$A = \frac{6990 \cdot 14,2}{100} = 992,58 \text{ руб.}$$

Отчисление на текущий ремонт и техобслуживание

$$A_1 = \frac{6990 \cdot 18}{100} = 1258,2 \text{ руб}$$

3) Всего прямых затрат

$$U_1^1 = C_2 + A + A_1 + N = 89856 + 992,58 + 1258,2 + 60800 = 152906,78 \text{ руб.}$$

Прочие затраты – 1% от капитальных затрат

$$N_{11} = \frac{U_1^1 \cdot 1}{100} = \frac{152906,78 \cdot 1}{100} = 1529,06 \text{ руб.}$$

4) Итого эксплуатационных затрат

$$U_{11}^1 = U_1^1 + N_{11} = 152906,78 + 1529,06 = 154435,84 \text{ руб.}$$

5) Количество электроэнергии, вырабатываемое агрегатом за сезон

$$Y_1 = P_1 \cdot t_1 \cdot \tau = 0,5 \cdot 16 \cdot 180 = 1440 \text{ кВт.ч}$$

Эксплуатационные затраты на производство 1 кВт ч электроэнергии

$$n_y = \frac{U_1}{Y_1} = \frac{154435,84}{1440} = 107,2 \text{ руб.}$$

II – вариант.

Солнечная электростанция работает от 8 до 16 часов в сутки в весенне-летне-осеннее время. Практически она не требует никакого обслуживания.

Время работы электростанции за сезон

$$T_2 = \tau_2 \cdot t_2 = 180 \cdot 16 = 2880 \text{ ч.}$$

где: τ_2 - количество дней работы за сезон;

t_2 - время работы в сутки.

1) Прочие затраты – 1% от капитальных затрат

$$N_{11} = \frac{U_1 \cdot 1}{100} = \frac{4795 \cdot 1}{100} = 479,5 \text{ руб.}$$

2) Итого эксплуатационных затрат

$$U_1^{11} = U_1 + N_{11} = 4795 + 479,5 = 5274,5 \text{ руб.}$$

3) Количество электроэнергии, вырабатываемое агрегатом за год

$$Y_2 = P_1 \cdot t_2 \cdot \tau = 0,02 \cdot 16 \cdot 180 = 57,6 \text{ кВт.ч}$$

4) Эксплуатационные затраты на производство 1 кВт. ч электроэнергии

$$n_y^1 = \frac{U_1}{Y_y} = \frac{5274,5}{57,6} = 91,57 \text{ руб.}$$

III – вариант экономическая эффективность солнечной электростанции.

1) Удельная экономия на производство 1 кВт.ч электрической энергии

$$Y_0 = n_y - n_y^1 = 107,2 - 91,57 = 16,63 \text{ руб.}$$

2) Экономия по прямым затратам

$$Y_{01} = \frac{(n_y - n_y^1) \cdot 100}{n_y} = \frac{(107,2 - 91,57) \cdot 100}{107,2} = 14,58 \text{ руб.}$$

3) Экономия по эксплуатационным затратам

$$U = U_{11}^1 - U_1^{11} = 154435,84 - 5274,5 = 149161,34 \text{ руб.}$$

4) Годовой экономический эффект

$$Y = (U_{11}^1 + A_1) - (U_1^{11} + e \cdot A_2) = (154435,5 + 6990) - (5274,5 + 0,15 \cdot 4795) = 161425,5 - 5993,75 = 155431,75 \text{ руб.}$$

5) Срок окупаемости солнечной установки

$$T = \frac{A_2}{U_1^{11}} = \frac{4795}{5275} = 0,9 \text{ года.}$$

Данные расчета сводим в таблицу 2.

Таблица 2 - Эффективность применения солнечной электростанции

Показатели	Варианты	
	бензоагрегат	солнечная электростанция
1. Капиталовложения, руб.	6990	4795
2. Эксплуатационные издержки, руб.	154435	5275
3. Стоимость вырабатываемого 1 кВт.ч	107,2	91,57
4. Количество электроэнергии, вырабатываемое агрегатом за сезон, кВт.ч	1440	57,6
5. Количество обслуживающего персонала, чел.	1	-
6. Экономия по прямым затратам, руб.	-	14,58
7. Годовой экономический эффект, руб.	-	155431
8. Срок окупаемости, лет	-	0,9

Выводы

1. Солнечные батареи экологически чисты и безопасны.
2. Работают бесшумно, постоянно в течение светового дня.
3. Солнечные панели рассчитаны на длительный срок безаварийной службы.
4. Конструкция солнечных панелей отличается надежностью.
5. В силу высокой стоимости эффективного использования солнечных батарей, необходимо развивать технологии удешевляющие производство и эксплуатацию приборов.

Литература

1. Твайдел Дж., Уайр Э. Возобновляемые источники энергии. - М., «Энергоатомиздат», 1990.
2. Хузмиев И.К., Заруцкий В.М., Гальперин А.А. и др. Отчет по НИР «Разработка, изготовление

и испытание нетрадиционных источников электрической энергии» по хоз. договору № 500/93. НИЛ Горского ГАУ, Владикавказ, 1993.

3. Заруцкий В.М., Гальперин А.А., Сафонов Ю.А. и др. Отчет по НИР «Энерго – и ресурсосберегающие автономные источники электроэнергии», номер гос. регистрации 01.960.011.811. НИЛ Горского ГАУ, Владикавказ, 2000.

4. Заруцкий В.М., Гальперин А.А., Сафонов Ю.А. и др. Отчет по НИР «Энерго – и ресурсосберегающие автономные источники электроэнергии», номер гос. регистрации 01.960.011.811. НИЛ Горского ГАУ, Владикавказ, 2001.

5. Тотров Т.О., Абдуллаев Г.Б., Сафонов Ю.А. Перспективы использования солнечных батарей в России. Научные труды студентов Горского ГАУ «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», выпуск 54, часть 2. - Владикавказ, 2017.



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.2

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИИ (НА МАТЕРИАЛАХ ООО «АГРО-УСПЕХ» КИРОВСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ)

Гудиева З.Т. – магистрант 2 года обучения факультета экономики и менеджмента
Мальшко К.Г. – магистрант 2 года обучения факультета экономики и менеджмента
Хайманов Т.Т. – научный руководитель, к.э.н., доцент кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: усиление факторов неопределенности, интенсификация производства, конъюнктура рынка, оптимальное использование ресурсов, производство продуктов с высокой добавленной стоимостью, процесс продвижения продукции.

В современных условиях менеджеры аграрных предприятий должны прикладывать все больше усилий для достижения конкурентоспособности на рынке. Известно, что в условиях изменений и усиления факторов неопределенности в рыночной среде успешное функционирование субъектов хозяйственной деятельности требует рациональной организации их производственно-сбытовой деятельности [1].

В настоящее время российскому АПК уже во многом удалось преодолеть технологическое отставание от развитых стран запада, страна вышла из затянувшегося экономического кризиса, из нетто импортера продовольствия она превратилась в ее экспортера. Однако ускорение роста аграрного сектора экономики по-прежнему затруднено из-за высокой стоимости кредитных ресурсов, необходимых для осуществления технологических нововведений на всех этапах производства, хранения, переработки и доведения продукции до потребителя на новом качественном уровне. Все это, так или иначе, входит в предметную область производственной и сбытовой деятельности [2].

Особенностью исследуемого сельскохозяйственного предприятия ООО «Агро-успех» является то, что оно стремится к расширению производственных возможностей за счет увеличения земельных площадей. А нацеленность на интенсификацию производства, внедрение новой техники и технологий сделают возможным быстрый переход от производства только сельскохозяйственной продукции на производство новых технологичных продуктов с более высокой добавленной стоимостью.

Сегодня сельскохозяйственное предприятие ООО «Агро-успех» производит однородную продукцию, что повышает риски предпринимательской деятельности. Важно понимать, что основные управленческие решения для исследуемого сельскохозяйственного предприятия должны быть сопряжены с изменениями конъюнктуры рынка [3].

В прошлом основными видами деятельности в ООО «Агро-Успех» традиционно являлись: скотоводство, садоводство, овощеводство, выращивание зерновых и зернобобовых культур. Сегодня деятельность ООО «Агро-успех» обоснованно концентрируется на зерновых культурах (главным образом кукурузы), в последние годы активно идет закладка садов.

Земли ООО «Агро-Успех» расположены в Кировском районе. В анализируемые 3 года в землепользовании произошли изменения: выросла общая площадь земель сельскохозяйственного назначения с 2921 га в 2019 году до 5396 га в 2021 году. Площадь пашни за этот же период выросла с 2831 га до 5248 га, что составило 97,3%. В последние годы расширяются площади под многолетними насаждениями, рост за 3 года составил 58 га с 90 га в 2019 году до 148 га в 2021 году. В ООО «Агро-Успех» проводятся мероприятия по посадке плодовых деревьев. В том числе косточковых: абрикос, слива, персик и семечковых деревьев: яблони, груши, айвы. Часть саженцев выращивается на продажу. Структура производства не включает ничего, что связано с животноводческой отраслью, и это не говорит в пользу оптимального использования финансовых, материальных, земельных ресурсов.

Экономике хозяйства благоприятствует логистика, здесь развернута асфальтированная дорожная сеть, связывающая производственные бригады сельскохозяйственного предприятия с районным центром с. Эльхотово.

В анализируемые годы отмечается рост стоимости валовой продукции на 376 млн. 218 тыс. руб. с 229 млн. 867 тыс. руб. до 606 млн. 094 тыс. руб.

Выручка от реализации продукции в анализируемые три года выросла более чем в 3 раза с 242 млн. 538 тыс. руб. до 774 млн. 529 тыс. руб. Прибыль от реализации также росла с 144 млн. 261 тыс. руб. до 248 млн. 458 тыс. руб. Большая часть этой прибыли инвестируется в производство. Рентабельность от продаж оставалась высокой, в 2021 году она составила 43,2%. Такие показатели достигаются благодаря высокой урожайности сельскохозяйственных культур.

В структуре товарной продукции доля товарной кукурузы продолжала расти и в итоговом 2021 году составила 96,4% или 746 млн. 890 тыс. руб. Доля кукурузы в структуре товарной продукции с годами ожидаемо будет сокращаться, но в ближайшие годы останется первой по важности товарной продукцией.

В ООО «Агро-Успех» необходимо вести активную маркетинговую работу по изучению рыночной конъюнктуры и приспособления производственной структуры сельскохозяйственного предприятия к запросам потребителей, и при этом важно создать материально-техническую базу для диверсификации производства, как в основном в сельскохозяйственном производстве, так и за счет собственных производств.

Сбытовая деятельность сельскохозяйственного предприятия представляет собой процесс продвижения продукции, как правило, сырья на рынок для последующей переработки предприятием-потребителем [4].

Как показала практика ряда последних лет, умелая организация производства и сбыта в ООО «Агро-Успех» позволила добиться значительного роста прибыли, благодаря чему финансовое положение хозяйства продолжало укрепляться и создавало новые возможности экономического развития хозяйства.

Одним из главных источников возрождения отрасли животноводства может стать собственная организация независимой кормовой базы в хозяйстве, которая формируется на основании кормовых рационов. С такой же целью ООО «Агро-Успех» берет в аренду новые земельные площади под сенокосами и пастбищами.

Резервом рациональной организации кормовой базы может стать создание конвейерного кормопроизводства, которое включает организационно-хозяйственные мероприятия на основе использования сбалансированного комплекса продуктивных кормовых культур и различных видов многолетних трав, полностью удовлетворяющих потребности животных. В ООО «Агро-Успех» объективно существует потребность для развития скотоводства, на землях района в летний период содержание скота в основном покрывается за счет естественных и долголетних культурных пастбищ. Повышение эффективности использования земельных угодий для летнего содержания скота и заготовки зимних кормов достигается за счет углубления внутриотраслевой специализации, что является крупным организационным мероприятием в развитии кормовой базы.

Литература

1. Темираева, А.Е. Проблемы развития агрохолдингов в РСО-Алания. / А.Е. Темираева, З.З. Хубецова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Выпуск № 57. – Владикавказ, 2020. - С.218-220.
2. Темираев, В.Х. Управление в АПК. Курс лекций / В.Х. Темираев, Ф.Д. Бесолов. - Владикавказ: Горский госагроуниверситет, 2013. – 216 с.

3. Хайманов, Т.Т. Совершенствование методов управления на предприятии (на примере ООО «Агро-успех» Кировского района РСО-А) / Т.Т. Хайманов // Материалы 9-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях», 20-24 апреля 2020 г. - Владикавказ, 2020. – С. 314-316.

4. Хайманов Т.Т. Управление производственно-сбытовой деятельностью предприятия / Т.Т. Хайманов, А.А. Хугаева // Материалы всероссийской научно-практической конференции (заочной) «Достижения науки – сельскому хозяйству», октябрь 2017 г., ч.2. – Владикавказ: ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет», 2017.

УДК:334.012.34

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ ИНТЕГРАЦИИ В РЕГИОНЕ

Гудиева З.Т. – магистрант 2 года обучения факультета экономики и менеджмента

Малышко К.Г. – магистрант 2 года обучения факультета экономики и менеджмента

Хайманов Т.Т. – *научный руководитель*, к.э.н., доцент кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: инициаторы интеграции; модель интеграционного объединения; технологическая модернизация; корпоративные структуры; дочерние предприятия; эффективные формы хозяйственных связей; участники интеграции.

Управление процессом интеграции в АПК постреформенной России осуществлялось в условиях приватизации предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности. На данном этапе важное место, прежде всего, отводилось проблемам объединения сельского хозяйства и промышленной переработки на новом технологическом уровне, так как без преодоления технологического отставания российскими производителями сельскохозяйственного сырья и продовольствия невозможно было добиться конкурентоспособности на внутреннем рынке над западными поставщиками. Низкий уровень накопляемости доходов в сельском хозяйстве сделал невозможным решение проблемы ее быстрой технологической модернизации. Но при этом возрастала роль предприятий второй и третьей сферы АПК. Эти предприятия стали основными инициаторами создания интегрированных структур. Перерабатывающие предприятия, поставляющие готовую продукцию конечным потребителям, заинтересованы в поддержании производства высококачественной продукции. А это зависит от качества сельскохозяйственного сырья, что делает возможным увеличивать спрос на готовую продукцию. Поэтому инициаторами интеграции, как правило, выступают перерабатывающие предприятия, заинтересованные в создании и поддержании надежной сырьевой базы.

Сельское хозяйство, как ведущая отрасль аграрной экономики, объективно обрастает экономическими, технологическими и организационными связями. Но для того, чтобы интеграция стала выгодной производителям сельскохозяйственной продукции, необходимо создать экономические условия для безубыточного производства. Зависимость сельскохозяйственного производства от природных условий, длительный производственный цикл, относительная непригодность продукции к длительному хранению, отсутствие собственных условий хранения и производственной базы для переработки сделали производство сельскохозяйственной продукции рискованным бизнесом [3]. Поскольку производители сельскохозяйственной продукции крайне заинтересованы в надежном рынке сбыта производимой продукции, то интеграция сельского хозяйства с предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности становится важным фактором стабилизации и роста аграрной экономики.

Сегодня создана объективная необходимость формирования качественно новых эффективных моделей межхозяйственных связей на базе интеграции. В сложившихся условиях, когда сельскохозяйственные производители из-за финансовой слабости не имеют собственных средств для инвестирования, основными инициаторами интеграции выступают корпоративные структуры. Наиболее распространенными моделями за рубежом и в нашей стране в форме корпорации являются агрохолдинги. Сельскохозяйственные организации при этом становятся дочерними предприятиями в составе холдинга, а управляющая компания становится заинтересована в инвестициях в собственное сель-

ское хозяйство. Также интегрированные структуры могут создаваться в рамках продуктового подкомплекса в форме ассоциаций, когда участники действуют на основе заключенных договоров, при этом все участники интеграции сохраняют юридическую и хозяйственную самостоятельность [1].

В настоящее время темпы развития аграрного сектора экономики РСО-Алания не могут удовлетворять растущим потребностям ее жителей. Но теперь одним из факторов влияния на развитие отрасли сегодня становится управление процессом интеграции на качественно новом уровне.

Создание интегрированных формирований имеет своей целью оптимизацию производства по всей технологической цепочке, начиная от производства сельскохозяйственной продукции, последующей промышленной переработки сырья и доведения готовой продукции до потребителя. Управление процессом интеграции в аграрном секторе экономики сегодня осуществляется на основе выгоды для всех участников интеграционного объединения.

Аграрный сектор экономики республики представлен большим многообразием форм хозяйствования. Преимущественно это мелкие фермерские хозяйства (КФХ), множество личных подсобных хозяйств (ЛПХ), а также сельскохозяйственные производственные кооперативы (СПК) и акционерные общества (АО).

Выбор эффективных моделей и форм хозяйственных связей в аграрном секторе республики зависит от множества факторов: от экономического состояния участников интеграции, состояния рынка сельскохозяйственной продукции и продовольствия, форм объединения капитала и участия их в управлении, наличия перерабатывающих производственных мощностей, многообразия форм собственности и хозяйствования. Но, независимо от формы объединения, для всех интегрированных объединений характерным остается то, что в их состав входят все технологические звенья: от производства сельскохозяйственной продукции до ее переработки и реализации готовой продукции потребителю [2].

В сложившихся экономических условиях инициаторами и инвесторами могут быть не только перерабатывающие, но также торговые и сервисные предприятия, производители минеральных удобрений, предприятия энергетического комплекса и другие. В целях стабилизации агропромышленного производства при ограниченном государственном финансировании в аграрный сектор экономики республики могут вовлекаться промышленные фирмы.

В АПК РСО-Алания пока не получают должного развития холдинговые образования, хотя их создание делает возможным решение множества проблем, таких как финансовое оздоровление сельскохозяйственных предприятий, обеспечение эквивалентности в обменно-распределительных процессах, повышение инвестиционной активности и другие.

В последние годы в республике активизировались меры по модернизации производственных мощностей аграрного сектора экономики, идет постепенное технологическое обновление предприятий ее пищевой и перерабатывающей промышленности. Можно назвать ряд хозяйствующих субъектов холдингового типа, которые сегодня успешно работают на новейшем техническом оборудовании (ООО «Агрофирма Фат», ООО АХ «Мастер-Прайм-Берёзка», ООО «Да»).

Важным фактором обеспечения эффективности работы предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности является диверсификация их производственной деятельности. Она позволяет лучше адаптироваться к потребностям рынка. Следует отметить также, что те сельскохозяйственные предприятия республики, которые вошли в состав холдинговых образований, смогли выжить и развиваться. Такая тенденция говорит о преимуществах крупно-товарного производства за счет его концентрации в системе интеграционных связей [4].

Анализ основных проблем развития отрасли республиканского АПК в контексте федеральных агропромышленных реалий свидетельствует о той сложной бизнес среде, в которой существует агрохолдинг ООО «Бавария». Явный дефицит товаров республиканского производства, низкий уровень качества жизни населения, отставание технологий товарного производства и сбыта продукции закономерно создают проблемы для специфического производства исследуемого предприятия. В итоге среда и условия ее функционирования, в контексте теории управления, требуют высокого профессионального мастерства в организационном построении структуры ООО «Бавария». При этом сельское хозяйство играет определяющую роль в установлении межотраслевого баланса агрохолдинга.

Являясь участником агрохолдинга ООО «Бавария», сельскохозяйственное предприятие ООО «Фат-Агро» должно обеспечивать поставки сельскохозяйственного сырья, в соответствии с существующими потребностями соразмерно потребностям перерабатывающих производственных мощностей ООО «Агрофирма Фат».

Как показал опыт, крупные интегрированные объединения сельскохозяйственных и промышленных предприятий могут стать точками роста для экономики РСО-Алания. Обобщая деятельности таких объединений в республике, можно сделать вывод о постепенном повышении эффективности агропромышленного производства и росте конкурентоспособности на внутриреспубликанском рынке. И этим подтверждается необходимость дальнейшего усиления процессов интеграции промышленности и сельского хозяйства в регионе.

Литература

1. Лейкин, Д. Корпоративный центр: Основы управления холдингом / Д. Лейкин. – М.: Альпина Паблшер, 2017. – 312 с.
2. Семенов, П.Н. Проблемы интеграции в АПК на примере РСО-Алания / П.Н. Семенов, А.К. Дзампаев // Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Ч. 2. – Владикавказ, 2019. – С.347-349.
3. Хайманов, Т.Т. Стратегия управления процессом агропромышленной интеграции в регионе // Материалы 8-й международной научно-практической конференции 18-19 апреля 2019 г. «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ, 2019. – С. 260-262.
4. Шокумова, Р.Е. Управление интегрированными агропромышленными формированиями в процессе продовольственного обеспечения региона / Р.Е. Шокумова, З.С. Маржохов, З.В. Соскиева, И.Р. Езеева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2021.-№12. - С. 58-62.

УДК 338

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Кабилова Ж. Ю. – магистрант 1 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента
Гадзаонова А.Р. – научный руководитель к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической безопасности
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *безопасность, экономическая безопасность, анализ, оценка, прогнозирование, финансовое состояние, субъект, предприятие хозяйствующий субъект.*

В текущих рыночных условиях гарантом выживаемости и основой стабильного положения хозяйствующего субъекта является его финансовая устойчивость. Необходимость ее поддержания обуславливается высокими требованиями рыночной экономики, предъявляемыми на фоне повышения уровня конкуренции, активизации предпринимательства, активного внедрения достижений научно-технического прогресса и т.д.

При этом для оценки финансовой устойчивости хозяйствующего субъекта необходим анализ его финансового состояния, который также способствует разработке планов и стратегий дальнейшего развития организации, принятию рациональных управленческих решений и выявлению источников повышения продуктивности её деятельности.

Под финансовым состоянием хозяйствующего субъекта понимается совокупность финансово-экономических показателей, отражающих способность такого субъекта к устойчивому развитию, выполнению финансовых обязательств, реализации потенциала в деловом сотрудничестве и иные фундаментальные возможности и свойства, обуславливающие необходимость его всестороннего анализа и оценки.

Таким образом, от анализа и оценки финансового состояния хозяйствующего субъекта, а также грамотной разработки рекомендаций по его улучшению, во многом зависят эффективность функционирования данного субъекта, его финансовая и экономическая безопасность.

Цель анализа финансового состояния – более подробная характеристика имущественного и фи-

нансового положения фирмы, результатов ее деятельности в истекшем отчетном периоде, а также возможностей развития на ближайшие (краткосрочные) и долгосрочные перспективы [2].

Основные задачи анализа финансового состояния реализуются в ходе его основных этапов, а именно:

- предварительного анализа финансового состояния;
- анализа финансовой устойчивости субъекта;
- анализа ликвидности и платежеспособности;
- анализа деловой и рыночной активности;
- анализа финансовых результатов и рентабельности деятельности;
- диагностики потенциального банкротства и прогнозирования финансового состояния хозяйствующего субъекта.

В ходе осуществления перечисленных этапов анализа должны быть реализованы такие задачи, как объективная оценка текущего финансового состояния, исследование причин положительных и отрицательных изменений ключевых показателей, в том числе с целью дальнейшего планирования деятельности субъекта, а также выявление явного или скрытого банкротства, резервов организации и т.д.

Стоит отметить основные источники информации для анализа финансового состояния организации. К ним можно отнести данные бухгалтерского, управленческого учета, а также различные формы финансовой отчетности.

Следует признать, что анализ финансового состояния хозяйствующего субъекта представляет собой трудоемкий процесс, подразумевающий такие важные аспекты, как выбор методики анализа, отвечающей потребностям конкретного пользователя, и что особенно важно, точность интерпретации полученных показателей финансового состояния.

С целью отслеживания текущих параметров, характеризующих финансовое состояние организации, обеспечения экономической безопасности, определения тенденций дальнейшего развития, разработки укрупненного прогноза, и в целом грамотного антикризисного управления, руководители предприятий, а также бухгалтеры, аудиторы, экономисты и другие лица, регулирующие её финансовую деятельность, должны внедрить систему всестороннего анализа финансового состояния.

Что касается комплексной оценки финансово-экономического состояния, то ее можно описать как характеристику, полученную в результате экономического анализа, то есть целенаправленного, одно-временного и скоординированного исследования комплекса показателей, отражающих все аспекты экономических процессов, и содержащую обобщающие выводы о результатах деятельности организации, основанные на выявлении качественных и количественных различий от сравнительной базы.

Оценка финансового состояния не равнозначна его анализу. Анализ является лишь основой, хотя и необходимой, для проведения оценки финансового состояния. Оценка включает рассмотрение каждого показателя, полученного в результате анализа, с точки зрения: соответствия его уровня нормальному для данного предприятия уровню; факторов, повлиявших на величину показателя, и возможных его изменений при изменении того или иного фактора; необходимой величины показателя на перспективу и способов достижения этой величины; взаимозависимости показателей финансового состояния и обеспечения нацеленности их системы на правильную ориентацию специалистов предприятия в выборе улучшения финансового состояния. Задачей оценки финансового состояния является также получение ответа на вопрос, каким оно было бы, если бы изменились те или иные условия деятельности предприятия [1].

Одним из наиболее важных элементов антикризисного управления является прогнозирование финансового состояния организации, основанное на изучении финансово-экономической деятельности прошлого периода и возможных будущих изменений.

Финансовое прогнозирование выявляет ожидаемую в перспективе картину состояния финансовых ресурсов и потребности в них, возможные варианты осуществления финансовой деятельности и представляет собой предпосылку для финансового планирования [4].

Следует понимать, что прогнозирование финансового состояния в целом очень схоже с финансово-экономическим анализом, при этом основным различием считается их временная ориентация. То есть, если классический анализ предполагает обработку информации и показателей предыдущих периодов, то прогнозирование финансового состояния хозяйствующего субъекта основывается на будущем периоде.

Как правило, такое прогнозирование осуществляется в следующем порядке: устанавливаются цели относительно будущего финансового состояния компании, которые, предположительно, должны

быть достигнуты в рамках заданного периода (уровень рентабельности, желаемая доля рынка и пр.); составляется план действий для достижения обозначенных целевых ориентиров (зависит от решаемой задачи развития компании; производится расчет прогнозных показателей будущего финансового состояния субъекта, которые, вероятнее всего, будут достигнуты при исполнении намеченных планом действий; осуществляется оценка прогнозного финансового состояния компании (сопоставление рассчитанных значений с желаемыми, либо проверка их вхождения в допустимый диапазон).

Из вышесказанного можно сделать вывод, что для обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта и эффективного управления финансово-экономической деятельностью, важно своевременно проводить мероприятия по оценке, анализу и прогнозированию его финансового состояния. Это не только способствует достижению внутренних целей компании и реализации стратегий, но и в целом поддерживает уровень экономического развития в стране. Ведь, если бы все организации ответственно подходили к управлению финансовым состоянием, своевременно выявляли уязвимые места, пересматривали хозяйственные процессы, а также прогнозировали и планировали свою деятельность, это вывело бы рыночную экономику на качественно новый уровень.

Литература

1. Карпова, Е.Н. Финансы организаций (предприятий): учебное пособие. / Е. Н. Карпова, Е.А. Чумаченко – М.: ИНФРА-М – 2020. – С.156. – Текст: непосредственный.
2. Панков, В.В., Экономический анализ: учебное пособие. / В.В. Панков, Н.А. Казакова – Москва: ИНФРА-М. – 2022. – С. 233. – Текст: непосредственный.
3. Подход к прогнозированию финансового состояния предприятия с учетом изменения макроэкономических показателей» / Д.С. Биджоян. – Текст : непосредственный // журнал: Аудит и финансовый анализ. – 2016. – № 4. – С. 195.
4. Финансовый и инвестиционный менеджмент: учебник. / И.З. Тогузова, Т.А. Хубаев, Л.А. Туаева, З.Р. Тавасиева – М: Прометей – 2018. – С. 376. – Текст : непосредственный.

УДК 338.432

ОРГАНИЗАЦИЯ ОТРАСЛИ ПТИЦЕВОДСТВА НА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Короева Л.О. – магистрант 2 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента
Донская Н.П. – научный руководитель, к.э.н., доцент кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: птицеводство, поголовье птицы, среднесуточный прирост, высокопродуктивные кроссы, прибыль, рентабельность.

Современное состояние отрасли птицеводства в России [1, 7] требует от руководителей новых подходов к управлению предприятием. В таких условиях на рынке птицеводческой продукции становится всё труднее выигрывать за счёт изменения каких-либо производственных факторов, при прочих равных условиях сейчас добивается успехов то хозяйство, которое большое внимание начинает уделять системе управления производством. Такое положение отрасли вынуждает искать пути и способы повышения экономической эффективности птицеводства [4, 9], что делает исследования по этому вопросу актуальными.

ООО «Велес» является частным предприятием, расположенным на земле, взятой в аренду. Общая территория арендованной земли составляет 114 га. Территория самого птицеводческого цеха составляет 13 га, остальное - земельные угодья, использованные для выращивания кормовых растений. Предприятие «Велес» является специализированным по производству мяса птицы, в частности, цыплят-бройлеров. Здесь не содержатся другие половозрастные группы (родительское поголовье, ремонтный молодняк и т. д.), а также не производится инкубация яиц. Хозяйство закупает и завозит суточных цыплят из других регионов страны (в частности, из Подкумской птицефабрики Ставропольского края, а также из птицеводческих предприятий КБР) и выращивает их положенный срок до убойных кондиций. Поэтому мясо цыплят-бройлеров – единственный вид продукции, выпускаемый на данном предприятии.

Из данных таблицы 1 видно, что поголовье птицы в хозяйстве за анализируемые годы было небольшое, причём в 2021 году его численность уменьшилась на 5300 гол по причине гибели молодняка из-за аномальной жары в летние месяцы.

Таблица 1 – Среднегодовое поголовье стада птицы, гол

Группы птицы	2019 год	2020 год	2021 год	Отклонение (+,-)
Цыплята бройлеры	49100	42000	43800	- 5300

Бройлерное производство с самого начала его организации базируется на использовании гибридной птицы. Основа интенсификации бройлерной промышленности – использование для производства мясных цыплят высокопродуктивных мясных пород и линий птицы в качестве родительских форм. В настоящее время в нашей стране при производстве бройлеров используют наиболее часто несколько высокопродуктивных кроссов: «Бройлер – б», «Смена», «Гибро» и др. Это высокопродуктивные кроссы, отвечающие почти всем предъявляемым требованиям. Поголовье птицы этих кроссов составляет в племенных хозяйствах страны около 90%.

Продуктивность птицы определяется многими факторами. Прежде всего, это, конечно, использование лучших пород, линий и кроссов птицы для родительского поголовья. Поэтому специалисты предприятия «Велес» закупают цыплят для выращивания на предприятиях, где работают с высокопродуктивными родительскими формами.

Таблица 2 – Продуктивность птицы в ООО «Велес»

Продуктивность	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Отклонение (+,-)
Среднесуточный прирост, г	20,1	29,9	26,3	+6,2

Вторым важнейшим фактором, определяющим продуктивность птицы, является, как известно, кормление. Цыплята-бройлеры очень требовательны к содержанию всех необходимых для организма питательных веществ. Поэтому в хозяйстве используют лишь полностью сбалансированные по всем необходимым показателям корма в соответствии с возрастом цыплят [2,8].

Данные, приведённые в таблице 2, показывают, что на птицеводческом предприятии «Велес» продуктивность птицы соответствует существующим стандартам. За все анализируемые годы среднесуточные приросты за период выращивания птицы составляли около 30 г, что является высокими показателями. Следовательно, цыплята кросса «Бройлер – б» являются высокопродуктивными и хорошо реализуют свой генетический потенциал вследствие достаточного кормления.

Таблица 3 – Живая масса цыплят-бройлеров и количество корма для них в различные возрастные периоды (кросс «Кобб-500»)

Возраст цыплят, недель	Средняя живая масса одной головы, г	Корма в сутки на голову, г
1	100	13
2	250	26
3	460	56
4	680	70
5	920	90
6	1400	100
7	1850	105
8	2100 - 2200	110

На перспективу в ООО «Велес» предполагается заняться собственным воспроизводством стада птицы, для этого на первом этапе совершенствования организации производства предполагается ввести в действие приобретённый инкубатор, выводить собственных птенцов, а не закупать их на

стороне. На втором этапе совершенствования организации производства в ООО «Велес» предполагается уже не закупать инкубационное яйцо, а вести собственное воспроизводство, создав для этого родительское стадо. Производственная программа в ООО «Велес» предусматривает и в будущем заниматься производством мяса птицы, сменив кросс «Бройлер-6» на кросс «Кобб-500», как более продуктивный. Кроме этого, у кросса «Кобб-500» выше конверсия корма, т.е. на одну затраченную кормовую единицу приходится больше произведённой продукции, чем у кросса «Бройлер-6». Инкубационное яйцо хозяйство закупает на птицеводческом объединении «Ивановский бройлер» Ивановской области, а также птицефабрике «Краснодар бройлер» (г. Курганинск, Краснодарский край).

Если в планируемом 2024 году предприятию удастся достичь прогнозируемого уровня средне-суточных приростов [3] и предполагаемого поголовья птицы, то общее производство продукции составит:

Таблица 4 - Показатели производства мяса бройлеров на перспективу

Показатели	2021 год	2024 год	2024 год в % к 2021 году
Реализовано голов, тыс. гол	295	420	142,4
Среднесуточный прирост, г	26,3	37,5	142,5
Срок откорма, дн	63	56	88,9
Средний вес 1 реализованной головы, г	1900	2100	110,5
Произведено мяса бройлеров, ц	5800	8820	152,1

Исходя из расчётов, представленных в таблице, можно сделать вывод, что предприятие, по самым скромным прогнозам, может достичь производства продукции мяса бройлеров 8820 ц. Этого можно будет достичь, сократив срок откорма птицы до 56 дней, как положено по технологии. В ближайшее время этого достигнуть удастся только в том случае, если наладится обстановка с обеспеченностью кормами.

Птицеводы, привыкшие считать каждый рубль, не заинтересованы и в лишних звеньях в цепи: зерно – птицефабрики. В свое время органы местного самоуправления практиковали передачу в аренду птицеводам пустующих земель, на которых те выращивали дешёвые корма и снижали тем самым себестоимость мяса и яиц. Это благотворно повлияло на конкурентоспособность этой продукции и пополнение местного рынка собственным продовольствием. Но растущий спрос на землю привел к тому, что сельхозугодья в аренду птицеводам в районах не дают. Хотя пустующих гектаров здесь остается немало. И это обстоятельство заставляет вновь поднять вопрос о целесообразности использования пашни для нужд развития птицеводства в республике [3]. Если мы хотим и впредь видеть на наших прилавках окорочка и яйцо местного производства, то и предпринять должны соответствующие меры [9].

Таблица 5 – Экономическая эффективность производства продукции птицеводства на перспективу в ООО «Велес»

Показатели	Ед.изм.	2024 год
Произведено мяса	ц	8820
Реализовано мяса	ц	8820
Выручка от реализации продукции	тыс. руб	88200
Себестоимость реализованной продукции	тыс. руб	75100
Прибыль от реализации мяса	тыс. руб	+13100
Уровень рентабельности	%	+17,4

Как видно из наших расчётов на перспективу, птицефабрика, увеличив производство мяса птицы, может поднять уровень рентабельности до + 17,4 %, однако для реализации внесённых предложений требуется гарантированная государственная поддержка малого предпринимательства, которую предприятие начало получать в разрезе национального проекта «Развитие АПК» по развитию животноводства.

Заключение

1. Производство мяса на перспективу в ООО «Велес» намечено довести до 8820 ц. Этого можно будет достичь, сократив срок откорма птицы до 56 дней, как положено по технологии, используя новый кросс и увеличив откормочное поголовье до 70 тыс. голов. В ближайшее время этого достигнуть удастся только в том случае, если наладится обстановка с обеспеченностью кормами.

2. Поднять вопрос перед органами местного самоуправления о передаче в аренду птицеводам пустующих земель, на которых можно выращивать дешевые корма и снижать тем самым себестоимость мяса. Это благотворно повлияет на конкурентоспособность продукции и пополнение местного рынка собственным продовольствием.

Литература

1. Басаев, Х. Х. Тренды и перспективы птицеводства в России / Х. Х. Басаев, О. А. Бестаев, Н.П.Донская // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 210-213. – EDN DGWYEP.

2. Битиева, И. А. Использование подсолнечного масла в кормлении кур-несушек / И. А. Битиева, Р. Д. Бестаева, В. А. Кусова // Перспективы развития АПК в современных условиях : материалы 6-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 07–08 апреля 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 67-68. – EDN WSWZOD.

3. Дзоциев, З. Ф. Обоснование перспективных путей развития птицеводства / З. Ф. Дзоциев, А. Д. Дряев, Н.П.Донская // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть IV. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 26-28. – EDN YUAJHH.

4. Золоева, З. Б. Анализ финансового результата от реализации продукции в АО пр «Михайловский» пригородного района РСО-а / З. Б. Золоева, Н. П. Донская // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 231-233. – EDN FDUOBC.

5. Кайтмазов, Т. Б. Экологические аспекты экономического развития регионального сельского хозяйства / Т. Б. Кайтмазов, Н. П. Донская, Х. А. Гаппоев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 343-345. – EDN UHEEOE.

6. Короева, Л. О. Птицеводство Осетии / Л. О. Короева, Н.П.Донская // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» : Сборник статей. Том Выпуск 58 – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 326-329. – EDN QKUCLL.

7. Короева, Л. О. Проблемы российского птицеводства / Л. О. Короева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу» : Сборник научных трудов, Владикавказ, 16 марта 2022 года. Том Выпуск 59. Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 149-152. – EDN QSNVBW.

8. Псхациева, З. В. Сорбенты различного происхождения в комбикормах для цыплят-бройлеров / З. В. Псхациева, Н. А. Юрина, В. Р. Каиров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 2. – С. 96-99. – EDN ZLGJGX.

9. Трухачев, В. И. Повышение продуктивности птицы и качества продуктов птицеводства / В. И. Трухачев, В. Х. Темираев, В. Р. Каиров // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2005. – № 4. – С. 44-45. – EDN TDYMMT.

УДК 338.439

ПРОИЗВОДСТВО ОВОЩЕЙ В РФ

Межидов Х.С. – магистрант 2 курса факультета экономики и менеджмента

Семёнов П.Н. - научный руководитель, д.э.н., профессор кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: овощи, производство, валовой сбор, урожайность, посевная площадь, категории хозяйств.

Значение овощей в питании населения трудно переоценить. Они используются для приготовления как отдельных блюд, так и в качестве компонентов для первых, вторых блюд, а также салатов с добавлением мясopодуктов и др. Некоторые виды овощей традиционно применяются для засолки и маринования. В розничной торговой сети реализуется широкий ассортимент овощных консервов: натуральных, закусочных, концентратов первых и вторых блюд, концентрированных томатopодуктов (кетчупы, томатные соусы и пасты) [1].

Большинство овощей реализуется населению в течение всего года (морковь, свекла и др.), некоторые преимущественно, реализуются сезонно (томаты, баклажаны, огурцы). В настоящее время отдельные виды овощей и овощной зелени выращенные в теплицах, можно приобрести практически в течение всего года.

Важное значение овощи занимают и как технические культуры (сахарная свекла, технические сорта картофеля для получения крахмала, спирта и др.).

Выращиванием овощей в нашей стране занимаются как сельскохозяйственные предприятия, так и хозяйства населения, доля которых весьма значительна. Огородничество имеет глубокие корни, и давно стало традиционным как для жителей сельской местности, так и для части горожан.

Основные показатели производства овощей в РФ отражены в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Основные показатели производства овощей в РФ

Показатели	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
Производство овощей в сельскохозяйственных организациях, млн. т	3,1	3,5	3,6	4,0	3,9
Производство овощей в К(Ф)Х и индивидуальных предпринимателей, тыс. т	2381	2586	2559	2843	2970
Производство овощей в хозяйствах населения, млн. т	7,7	7,5	7,5	7,3	6,9
Овощи в структуре производства сельхозпродукции (в процентах от объема производства)					
Сельскохозяйственные организации	23,3	25,6	26,2	28,1	28,5
хозяйства населения	58,6	55,4	55,1	51,7	50,1
крестьянские (фермерские) хозяйства	18,1	19,0	18,7	20,2	21,4
Посевные площади овощей открытого грунта (в хозяйствах всех категорий), тыс. га	551	535	526	517	512
Овощи открытого грунта в структуре посевных площадей (в хозяйствах всех категорий) от всей посевной площади, %	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
Валовой сбор в хозяйствах всех категорий, млн. т	13,2	13,6	13,7	14,1	13,9
в т.ч. в хозяйствах населения	7,7	7,5	7,5	7,3	6,9
Урожайность, ц/га в хозяйствах всех категорий	229	241	243	251	245
в т.ч. в хозяйствах населения	213	214	218	222	217

Как видно из данных таблицы, производство овощей в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах в основном возрастало. Исключение составили 2020 год для сельскохозяйственных организаций (снижение на 0,1 млн. т, или 2,5%), и 2018 год для К(Ф)Х (сниже-

ние по сравнению с предыдущим годом на 27 тыс. т, или 1%). При этом рост производства за пять лет составил: сельскохозяйственные организации – 0,8 млн. т (20,5%); К(Ф)Х – 589 тыс. т (19,8%).

Производство овощей в хозяйствах населения снижалось. Здесь наметилась негативная тенденция. С 2016 по 2020 гг. снижение составило 0,8 млн. т, или 10,4%. При этом доля производства овощей в хозяйствах населения в процентах от общего производства составляла: от 58,6 в 2016 г. до 50,1 в 2020 г.

Снизилась также размеры посевных площадей для выращивания овощей открытого грунта с 551 тыс. га в 2016 до 512 тыс. га в 2020. Это составило 39 тыс. га или 7,1%. При этом урожайность в хозяйствах всех категорий возросла с 229 ц/га в 2016 г до 245 ц/га в 2020 г. Это соответственно 16 ц/га или 6,5%. Урожайность в хозяйствах населения выросла незначительно (1,8%). При этом в 2020 году произошло ее снижение на 2,2%. Это может быть связано с тем, что хозяйства населения не имеют финансовой возможности для использования минеральных удобрений в необходимых количествах. Здесь возникает необходимость совершенствования ценовой политики, в целях доступности сельхозудобрений как для К(Ф)Х, так и для хозяйств населения. Выпуск минеральных удобрений в нашей стране за последние годы показывал тенденцию к росту. Доля российских предприятий в мировом производстве минеральных удобрений с 2000 по 2020 гг. возросла с 7 до 13% [4]. При этом большая часть продукции уходит за рубеж.

Валовой сбор овощей в хозяйствах всех категорий в основном показывает тенденцию к увеличению. С 2016 по 2020 гг. он вырос на 0,7 млн. т или на 5%. Однако, в 2020 г. по сравнению с предыдущим годом произошло снижение на 0,3 млн. т или 1,4%. Валовой сбор овощей в хозяйствах населения устойчиво снижался.

Производство овощей является важной составляющей функционирования как сельскохозяйственного производства, так и предприятий перерабатывающей промышленности. Важной задачей для устойчивого роста производства овощей является обеспечение сельхозтоваропроизводителей всех категорий хозяйств недорогими и качественными минеральными удобрениями. Это особенно важно для небольших хозяйств с их ограниченными финансовыми возможностями.

Литература

1. Салказанова, М.О. Производство овощей в РСО-Алания / М.О. Салказанова, П.Н. Семенов / Вестник трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Выпуск 57, Владикавказ, 2020. – С.163-164.
2. Республика Северная Осетия-Алания в цифрах, 2020: краткий статистический сборник/ОП Северо-Кавказстата по РСО-Алания, 2020. -237 с. – ISBN 978-5-6042556-5-0.
3. Семенов, П.Н. Хранение плодов и овощей в регулируемой газовой среде / П.Н. Семенов // Достижения науки – сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). Владикавказ, октябрь 2017 г., Т.1, Часть 1. - С.235-238.
4. Как развивался российский рынок минеральных удобрений, и что его ждет [электронный ресурс] //dairynews.today/news/kak-razvivalsya-rossiyskiy-rynok-mineralnykh-udobr.html.

УДК 338.33

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Сруков З.А. – магистрант 1 года обучения направления подготовки «Стратегический менеджмент» факультета экономики и менеджмента

Таболов Б.А. – магистрант 1 года обучения направления подготовки «Стратегический менеджмент» факультета экономики и менеджмента

Джигкаева А.К. – студентка 4 курса факультета экономики и менеджмента

Дзгоев А.Т. – студент 5 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ

Цхурбаева Ф.Х. – научный руководитель, д.э.н., профессор кафедры менеджмента факультета экономики и менеджмента

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: управление, устойчивость, прибыль, эффективность, конкурентоспособность, факторы, влияние.

Практика показала, что от организации эффективного управления финансовой устойчивостью зависит возможность создания условий для стабильного бескризисного развития хозяйственной системы, выявление и предупреждение банкротства хозяйствующих субъектов. В связи с этим изучение теоретических аспектов и возможностей практического анализа эффективности производства играют особую роль в функционировании и развитии любой организации [3].

Основная задача управления организацией заключается в формировании финансовой устойчивости, которая является основным фактором оценки ее конкурентоспособности и репутации на рынке.

Эффективность управления и формирования финансовой устойчивости организации достигается под влиянием, как внешних факторов, так и внутренних, среди которых товарная и ценовая политика, высокий коэффициент оснащённости основными и оборотными фондами, возможность применения передовых технологии производства продукции.

Финансовый результат отчетного периода хозяйствующего субъекта формируется из доходов и расходов. Данный процесс является неотъемлемой частью процесса формирования устойчивого положения организации на рынке, которая формируется за счет получаемой прибыли от реализации. В свою очередь, прибыль представляет собой одну из основополагающих категорий экономической науки. Получение прибыли является ожидаемым результатом и конечной целью функциональной деятельности любого современного предприятия. Она остается в распоряжении хозяйствующего субъекта, выступая основным источником поддержания воспроизводственных процессов предприятия [1].

При оценке внешними пользователями состояния интересующей их организации они пользуются ее отчетностью, которая составляется на основе доступной информации. Именно она позволяет идентифицировать ориентировано ли на устойчивое долгосрочное функционирование, или преследуют краткосрочные цели извлечения прибыли. Данные финансового учета составляют основу информационного обеспечения системы финансового анализа. На базе этой информации проводится обобщенный анализ финансового состояния, и разрабатываются прогнозные оценки значений основных финансовых показателей [4].

Практика современного бизнеса диктует необходимость использования при определении уровня финансовой устойчивости более совершенные методики ее оценки, так как стандартные российские методики не позволяют с достаточной степенью точности диагностировать уровни рисков. В связи с этим, руководителям предприятий совместно с учетно-экономической службой, прибегая к услугам независимых аудиторов один раз в 3 года и определять изменения тенденции своего развития, на основе которых разрабатывать стратегический прогноз будущих своих возможностей

В программе прогноза развития хозяйственных структур должны быть заложены основные направления улучшения финансовой устойчивости, приведенные в рис. 1.



Рис.1 - Основные направления улучшения финансового состояния хозяйственных структур

С помощью хорошо спрогнозированных показателей должно быть обеспечено:

- снижение себестоимости производимой продукции,
- оптимизация управления организацией, за счет усовершенствования имеющейся для ведения бухучета платформы «1С: Бухгалтерия», так как возможность ведения полноценного учета в соответствии со всеми положениями новых ФСБУ реализована только в конфигурации 1С: Бухгалтерия версии КОРП.

- расширение ассортимента производимой продукции и расширение линейки оказываемых услуг.
- модернизация основных фондов и внедрение современных технологий.
- взыскание сомнительных задолженностей и недопущение просрочек кредиторской задолженности целях укрепления финансовой устойчивости;
- активизация финансового контроля, путем разработки платежного календаря, мероприятий для возмещения просроченной дебиторской задолженности [5].

Совершенствование механизма управления финансовой устойчивостью в должно заключаться в корректировке структуры управления, адаптации к происходящим изменениям, что позволит существенно повысить уровень его рентабельности за того, что процесс принятия управленческих решений будет базироваться на обоснованной оценке показателей эффективности производства в прошедшие периоды. Особого внимания заслуживает проблема управления целевым использованием амортизационного фонда, так средства этого фонда руководство бывает вынуждены использовать его для других целей.

Важным аспектом управления финансовой устойчивостью анализируемого является корректировка его сбытового поведения, что сможет обеспечить его успешное и эффективное противостояние неблагоприятным конъюнктурным изменениям на рынке в настоящее время и в стратегической перспективе [2].

Позитивное влияние на повышение финансовой устойчивости организации могут оказать мероприятия, направленные на оптимизацию как технологических процессов производства молочной продукции, так и снижение затрат на производство, учета и учетной, амортизационной политики.

Отсутствие система транспортно-логистического менеджмента, требует ее разработки, так как именно она обеспечит ориентировку на управление операциями, основанного на рационализации структуры продвижения производимой продукции до потребителей [6].

Диагностика платежеспособности, ликвидности и результатов хозяйствования предприятия является логическим продолжением и по сути второй частью финансовой диагностики в системе управления предприятием [2]. Ликвидность и платежеспособность являются одними из ключевых признаков финансового состояния предприятия. Их особая роль проявляется в условиях функционирования рыночной экономики. Ведь стабильная и эффективная деятельность предприятия, его конкурентоспособность на рынках товаров и капитала, способность развиваться и приспособляться к изменяющимся условиям окружающей среды в значительной степени зависит от способности выполнять долговые обязательства перед партнерами по бизнесу, государством, работниками и тому подобное.

Информационная база оценки уровня эффективности является Отчет о финансовых результатах. На основе его данных можно дать оценку, как структуре прибыли, так и ее качеству и изменения в динамике. Данные для определения уровня показателей рентабельности, конкурентоспособности производимой продукции тоже берутся из этого Отчета. В нем находят свое отражение все виды прибыли, а также данные, на основе которых можно дать оценку всем доходам и расходам. Финансовый менеджмент признал этот Отчет более востребованной инвесторами и контрагентами, чем баланс. Именно с Отчет о финансовых результатах можно узнать о финансовом положении любой организации, увидеть ее развитие в динамике, и предположить ее финансовые и производственные возможности, как сегодня, так и в стратегической перспективе.

Литература

1. Мироседи, С.А. Факторы и резервы увеличения прибыли предприятия / С.А. Мироседи, Т.Г. Мироседи, Ю.С. Веремеева // Символ науки. 2016. №4-1.
2. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), –2019. – С.56-67.
3. Цхурбаева Ф.Х., Кудзаев К.Х., Кудзаева Т.К. Основные меры государственной поддержки сельскохозяйственного производства В РСО-АЛАНИЯ// Экономика и предпринимательство. 2018. № 3 (92). С. 325-330.

4. Цхурбаева Ф.Х. Устойчивое развитие аграрной сферы региона: состояние, проблемы, концептуальные подходы//диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / ФГОУВПО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2011.

5. Шеремет А. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. – 2-е изд., доп. –М.: ИНФРА-М, 2019. –374с.

6. Ягоровская Л.М. Анализ показателей прибыли и рентабельности производственного предприятия, как фактор повышения эффективности его функционирования в условиях экономических санкций / Л.М. Ягоровская // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 2. № 56. С. 136 -142.

УДК 338.314

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Таболов Б.А. – магистрант 1 года обучения направления подготовки «Стратегический менеджмент» факультета экономики и менеджмента

Сруков З.А. – магистрант 1 года обучения направления подготовки «Стратегический менеджмент» факультета экономики и менеджмента

Джигкаева А.К. – студентка 4 курса факультета экономики и менеджмента

Дзгоев А.Т. – студент 5 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ

Цхурбаева Ф.Х. – научный руководитель, д.э.н., профессор кафедры менеджмента факультета экономики и менеджмента

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *методы, процессы, управление, устойчивость, эффективность, доход, реализация, рентабельность.*

В финансовом менеджменте нашли свое отражение система методов, с помощью которых определяют уровень устойчивого развития любой организации. Эти методы дают возможность определять уровень обеспеченности предприятий необходимым финансовым потенциалом, увидеть, насколько эффективно они вкладываются в бизнес-процессы.

Финансовая устойчивость любой организации указывает на сбалансированность ее финансовых потоков в течении конкретного периода хозяйствования и возможности отвечать за финансовые обязательства за счет производства продукции или оказания услуг. Различают внутреннюю и внешнюю устойчивость, которая, в свою очередь, делится на общую и финансовую [1].

С помощью показателя внутренней устойчивости определяют общее финансовое положение организации, результатом которой является высокая эффективность, уровень быстроты реагирования на все изменяющиеся условия рыночной среды.

Показатель, характеризующий внешнюю устойчивость организации, формируется под влиянием факторов макроуровня экономического поля.

Определение факта превышения положительного денежного потока над отрицательным денежным потоком, указывает на наличие общей устойчивости. А вот факт превышения доходов от реализации произведенной продукции над издержками производства, указывает на финансовую устойчивость организации.

Из выше сказанного вытекает, что финансовая устойчивость характеризует всю систему эффективного функционирования любого бизнеса.

Возможность достижения финансовой устойчивости доступна только тем организациям, которые имеют гибкую структуру капитала, положительны баланс в длительной динамике, и соответственно, ликвидность и платежеспособность и работающие на условиях самофинансирования [3].

Это говорит о том, только при наличии устойчивого финансового состояния формируются результаты всей производственной деятельности любой организации. Особого внимания заслуживают процессы, связанные с планированием и прогнозированием финансовых показателей, выполнение которых формируют устойчивое финансовое положение организаций.

Мировая практика выработала значительное число методик оценки финансовой устойчивости субъектов хозяйствования, которые основываются в основном на расчетах финансовых коэффици-

ентов [4]. На основе расчетов этих коэффициентов могут приниматься эффективные управленческие решения. А такие пользователи этой информации как банки, потенциальные клиенты, инвесторы определяют свои возможности взаимодействия с организацией. Этим и определяется необходимость совершенствовании методики современной системы финансового анализа, таким образом, чтобы можно было более четко оценить уровень финансовой устойчивости любой хозяйствующей структуры.

В учебниках приводятся различные методы оценки уровня устойчивого финансового положения организации. Особого внимания заслуживает расшифровка правил чтения финансовых отчетов, среди которых выделяют горизонтальный (временной), вертикальный (структурный), трендовый сравнительный, факторный анализы, анализ финансовых коэффициентов, и т.д.

Обобщив различные методики определения финансовой устойчивости можно сделать вывод о том, необходимо провести дополнительно комплексно оценку имущественного положения, деловой активности и рентабельности, потенциального банкротства и т.д. [1].

В приложении 1 представлены основные этапы проведения анализа финансового состояния предприятия.

При справедливой оценке аналогичная недвижимость, расположенная в аналогичном районе, будет оцениваться по аналогичной ставке, что приведет к уплате аналогичных налогов [4].

Горизонтальный анализ фокусируется на тенденциях и изменениях статей финансовой отчетности с течением времени. Наряду с суммами в денежном эквиваленте, представленными в финансовой отчетности, горизонтальный анализ может помочь пользователю финансовой отчетности увидеть относительные изменения с течением времени и выявить положительные или, возможно, тревожные тенденции.

Имущественное положение организации оценивается на основании данных баланса организации. Основным ориентиром, используемым для оценки имущества, является текущая стоимость (рыночная стоимость, фактическая стоимость).

Текущая стоимость считается наиболее вероятной продажной ценой, которую готовый покупатель заплатит, а заинтересованный продавец согласится на открытом рынке, где обе стороны не находятся под давлением ни покупать, ни продавать недвижимость.



Рис. 1 - Основные этапы оценки эффективности управления финансовой устойчивостью предприятия

Вертикальный анализ - это метод анализа финансовой отчетности, в котором каждая статья указывается в процентах от базовой цифры в отчете. Таким образом, статьи в отчете о прибылях и убытках могут быть указаны в процентах от валовых продаж, в то время как статьи в балансе могут быть указаны в процентах от общих активов или обязательств, а вертикальный анализ отчета о движении денежных средств показывает каждый приток денежных средств или отток в процентах от общего притока денежных средств.

Для определения финансовой устойчивости необходимо определять деловую активность, ликвидность и платёжеспособность [5].

Под деловой активностью понимают скорость оборота средств.

Деловая активность относится к любой деятельности, связанной с производством товаров или предоставлением услуг. Например, они могут включать извлечение металлических минералов из природы или сбор сельскохозяйственной продукции для продажи в производственный сектор для дальнейшей переработки. Или они включают в себя преобразование сырья в конечные товары, как это делают производители. В анализе участвуют такие группы показателей как коэффициенты оборачиваемости, длительность одного оборота, высвобождение или привлечение оборотных средств, коэффициенты оборачиваемости капитала, отдачи нематериальных активов, собственного капитала.

Литература

1. Морошкин, В.А. Практикум по финансовому менеджменту: технология финансовых расчетов с процентами: практическое пособие / В.А. Морошкин, А.С. Сметанкин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - С.56-76.

2. Никифорова, Н.А. Управленческий анализ: учебник для вузов / Н.А. Никифорова, В.Н. Тафинцева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - С.67-89.

3. Турманидзе, Т.У. Финансовый анализ: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Т.У. Турманидзе. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. - С.34-54.

4. Цхурбаева Ф.Х. Устойчивое развитие аграрной сферы региона: состояние, проблемы, концептуальные подходы: дис...доктора экономических наук: 00.08.05 / Цхурбаева Фатимат Хазбиевна. Владикавказ, 2011. - 320с.

5. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), -2019. -С.56-67.

6. Шеремет А. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. - 2-е изд., доп. - М.: ИНФРА-М, 2019. -374с.

УДК 338.33

ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Таболов Б.А. – магистрант 1 года обучения направления подготовки «Стратегический менеджмент» факультета экономики и менеджмента

Сруков З.А. – магистрант 1 года обучения направления подготовки «Стратегический менеджмент» факультета экономики и менеджмента

Джигкаева А.К. – студентка 4 курса факультета экономики и менеджмента

Дзгоев А.Т. – студент 5 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ

Цхурбаева Ф.Х. – научный руководитель, д.э.н., профессор кафедры менеджмента факультета экономики и менеджмента

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: ресурсы, долг, эффективность, нормативы, активы, ликвидность, платёжеспособность.

Очень много организаций ощущают нехватку финансовых ресурсов. Кроме того, могут оказаться в долгах. Поэтому финансовый менеджмент рекомендует определять риск утраты платёжеспособности, и выявлять ее причины, и поиск возможностей ее восстановления [4].

На основе данных финансовой отчётности необходимо дать оценку ликвидности предприятия. Разработанные нормативы уровня ликвидности являются основой сравнительного анализа между организациями и всех отраслях народного хозяйства. При оценке финансовой эффективности организации наиболее часто прибегают к определению основных коэффициентов ликвидности [3].

Как видим, определяя уровень ликвидности баланса, мы сравниваем активы по степени их ликвидности. А расположены они должны быть в порядке убывания ликвидности, с пассивами, сгруппированными по срокам их погашения и расположенными в порядке их возрастания сроков (рис. 1).

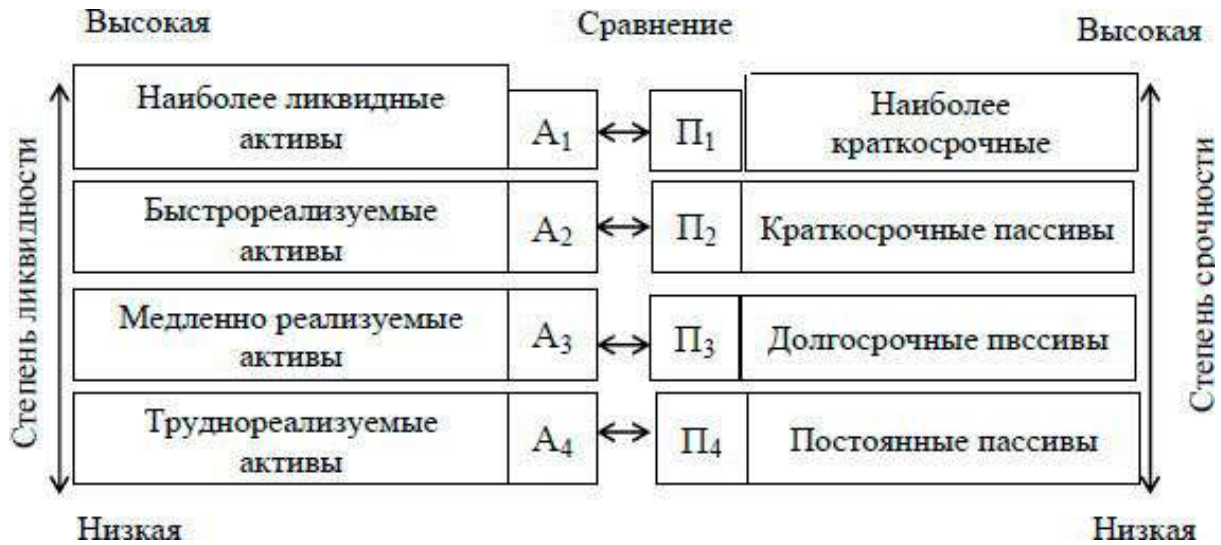


Рис. 1 - Сравнительная группировка активов и пассивов баланса

Рассмотрим 3 группы активов, которые объединены по степени их ликвидности:

- А1 – денежные средства, краткосрочные финансовые вложения;
- А2 – быстрореализуемые активы (дебиторская задолженность);
- А3 – медленно реализуемые активы (запасы, долгосрочные финансовые вложения);
- А4 – труднореализуемые активы (внеоборотные активы, долгосрочная дебиторская задолженность).

По показателю уровня срочности оплаты пассивы баланса также представлены 4 группами:

- П1 – кредиторская задолженность;
- П2 – краткосрочные пассивы (краткосрочные кредиты и займы);
- П3 – долгосрочные пассивы (долгосрочные кредиты и займы);
- П4 – постоянные пассивы (собственный капитал).

При сопоставлении групп активов и пассивов обрядятся ликвидность баланса.

В том случае, когда соблюдаются следующие неравенства, баланс можно назвать абсолютно ликвидным:

$$A_1 \geq P_1; A_2 \geq P_2; A_3 \geq P_3; A_4 < P_4.$$

Практика показывает, что такое соблюдения всех неравенств, является редким явлением. Важно выполнение первых 3 условий, так как 4 неравенство является балансирующим. Теоретически нехватка средств в одной из 4 групп активов, может быть компенсирован избытком в другой. Но на практике 1 и 2 группы не могут быть заменены 3 и 4.

Анализ ликвидности проводится с помощью группы таких показателей как:

1. Коэффициенты срочной, текущей, абсолютной ликвидности (А.Д. Шеремет, Г.В. Савицкая, В.В. Ковалев, О.В.Ефимова) [2,5];

Методика расчета приведенной группы финансовых коэффициентов, способных оценить соотношения оборотных активов и краткосрочных долгов:

– коэффициент срочной ликвидности (промежуточный коэффициент покрытия), рассчитывается как отношение дебиторской задолженности к сумме краткосрочных обязательств, он показывает ожидаемую платежеспособность предприятия. Рекомендуемое значение от 0,7 до 0,8. Если его реальное значение ниже, то необходимо систематически работать с дебиторами;

– коэффициент текущей (общей) ликвидности рассчитывается как отношение запасов к сумме краткосрочных обязательств, он показывает достаточно ли оборотных средств для погашения крат-

косрочных долгов, характеризуя запас финансовой прочности. Рекомендуемое значение показателя от 1 до 2, т.е. оборотные средства должны быть выше краткосрочных долгов.

– коэффициент абсолютной ликвидности рассчитывается как отношение суммы денежных средств и краткосрочных финансовых вложений к сумме краткосрочных обязательств.

Таким образом, он показывает, какую долю краткосрочных долгов фирма способна погасить в ближайшее время. Его нормативное (рекомендуемое) значение от 0,2 до 0,5 [2].

2. Показатель соотношения собственных и заемных средств (А.Ф. Ионова, Н.Н.Селезнева) [1];

Необходимость расчета этого показателя возникает тогда, когда необходимо нужно определить и понять пропорции заемных и собственных средств интересующегося хозяйствующего субъекта.

Результат расчета этого показателя необходим инвесторам, банкам, контрагентам и другим участникам рынка, которые вкладывают в организацию принадлежащие им средства.

Несложность расчета $K_{\text{т}}$ соотношения заемных и собственных средств, (величина всех имеющихся долгов по заемным средствам (без учета периода их покрытия) к общей сумме собственного капитала) дает возможность определять ее в любые периоды и сравнивать его изменение в динамике.

Используя условные обозначения ее формула может иметь следующий вид:

$$K_{\text{зис}} = \frac{Z_{\text{аем}} K_{\text{ап}}}{C_{\text{об}} K_{\text{ап}}} = \frac{(\text{ДлЗ}_{\text{аем Об}} + \text{КрЗ}_{\text{аем Об}})}{C_{\text{об}} K_{\text{ап}}}, \quad (1)$$

где: $K_{\text{зис}}$ - коэффициент соотношения заемных и собственных средств;

$Z_{\text{аем}} K_{\text{ап}}$ - имеющиеся долги по заемным средствам;

$C_{\text{об}} K_{\text{ап}}$ - величина капитала, числящегося собственным;

$\text{ДлЗ}_{\text{аем Об}}$ - имеющиеся долгосрочные долги по заемным средствам;

$\text{КрЗ}_{\text{аем Об}}$ - имеющиеся краткосрочные долги по заемным средствам.

Для определения уровня этого коэффициента пользуется данными из баланса предприятия, которые берутся из следующих строк и формируют формулу:

$$K_{\text{зис}} = (1410 + 1510) / 1300 \quad (2)$$

где: $K_{\text{зис}}$ - коэффициент соотношения заемных и собственных средств;

С точки зрения Ковалева В.В. рассматриваемый коэффициент дает нам возможность увидеть, какую часть оборотных средств предприятие может финансировать за счет собственного капитала.

Рассчитывается он по формуле:

$$\text{Коэффициент обеспеченности } \text{СОС}^1 = \frac{(\text{Собственный капитал} - \text{Внеоборотные активы})}{\text{Оборотные активы}} \quad (3)$$

Экономический смысл этого коэффициента заключается в том, что вычитание внеоборотных активов из капитала в числителе формулы указывает на то, что наименее ликвидные (долгосрочные) активы должны финансироваться из наиболее стабильных источников - капитала. Кроме того, акционерный капитал должен быть доступен для финансирования текущего бизнеса.

Практика показала, что если коэффициента обеспеченности собственными средствами ниже нормативного уровня, то является признаком риска потерь финансовой устойчивости предприятия, и наоборот, если он выше нормативного уровня, то оно становится финансово более устойчивым, что является фактором привлечения платежеспособных контрагентов.

Само по себе значение коэффициентов ликвидности – это не признак хорошей или плохой платежеспособности. Поэтому необходима оценка показателей финансовой устойчивости, связанная с рассмотрением состава, структуры, динамики пассивов фирмы.

В первую очередь обращают внимание на соотношение долгов и собственного капитала предприятия, целью чего оценка независимости (автономности) организации от заемных средств.

Показатель «платежеспособность» является также одним из основных критериев определения финансового положения организации.

К основным признакам платежеспособности организации, которые определяются на основании данных баланса, относят:

1. В соответствии с законом «О несостоятельности (банкротстве) предприятий» на балансе должно быть сумма, которая покрывает все текущие обязательства за счет вырученных средств в течение 3х месяцев.

2. Сумма текущих активов должна превышать суммы текущих обязательств.

3. Наличии возможности формирования чистых активов за счет собственных источников.

Как главный критерий финансовой устойчивости, платежеспособность зависит от таких факторов как все имущество, в том числе и денежные средства, которые могут покрыть все обязательства организации, а также те активы, которые обладают возможностью быстро перевестись в наличные денежные средства.

В теории финансового менеджмента платежеспособность делят на кратко- и долгосрочную.

Сопоставляя приход и расход денежных средств по текущей, инвестиционной и финансовой деятельности, формируется возможность проведения комплексной оценки, как ликвидности организации, так и ее платежеспособности. Это вопросы, требующие более глубокого осмысления финансовой устойчивости предприятий, специфику ведения бизнеса и особенностей макроэкономической ситуации той страны в разные периоды времени [5].

Особого внимания здесь заслуживает несовершенство информационной базы, используемой при определении финансовых результатов, т.е. финансовой отчетности.

Следовательно, управление финансовой устойчивостью организации является итогом умелого управления всем комплексом факторов, определяющих результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Литература

1. Махмадов О.С. Анализ ликвидности как фактор финансовой устойчивости кредитной организации // Финансовый менеджмент. – 2018. – № 2. – С. 85-95.
2. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), –2019. –С.56-67.
3. Цхурбаева Ф.Х. Приоритетные направления совершенствования системы управления предприятиями аграрного сектора региона//Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 1. С. 261-264.
4. Цхурбаева Ф.Х., Аладарцева Д.А., Фарниева И.Т. Роль федеральных целевых программ в повышении конкурентоспособности производства РСО-АЛАНИЯ//В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). 2017. С. 210-213.
5. Шеремет А. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. – 2-е изд., доп. –М.: ИНФРА-М, 2019. –374с.

УДК 331.108.38

НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ АДАПТАЦИИ РАБОТНИКОВ

Хубецова Ф.С. – магистрант 2 курса ОЗО факультета экономики и менеджмента (напр. «Стратегический менеджмент»)

Хубецов Г.С. – магистрант 2 курса ОЗО факультета экономики и менеджмента (напр. «Стратегический менеджмент»)

Хубецова З.З. – научный руководитель, к.э.н., доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: наставник, наставничество, стажер, адаптация, система наставничества.

В процессе трудоустройства каждый человек задумывается над тем, как он будет адаптироваться к новым условиям труда, коллективу, правилам, установленным на предприятии. Как в короткое время обучиться всему, что необходимо для осуществления своих обязанностей. Вопросы, связанные с включением личности в новую непривычную для него социальную среду представляют важное значение. Скорейшее приспособление работника к новым профессиональным и социально-экономическим условиям труда будет способствовать качественному и своевременному исполнению обязанностей [2].

Цель наставничества заключается в оказании помощи включения нового работника в трудовой процесс и на должном уровне выполнять свои обязанности без посторонней помощи. В связи с этим основными задачами наставничества являются:

- снижение текучести кадров среди новых работников;
- формирование и укрепление корпоративного духа с целью удержания значимых для предприятия сотрудников;
- сократить период приспособления, к новому рабочему месту систематизируя и контролируя данный процесс;
- повысить производительность труда и качество подготовки персонала;
- уменьшение числа ошибок и недоработок со стороны персонала, что в целом будет способствовать минимизации экономических потерь.

Большое влияние на процесс адаптации нового работника оказывают его личностные качества [3]. Неуверенный в собственных силах работник будет долго приспосабливаться к коллективу. В то же время стремление работника развиваться и успешно трудиться на новом месте придадут ему силы для успешного освоения новых навыков и знаний. Успешно пройти путь от новичка до нужного для предприятия специалиста, а также минимизировать стресс, которому подвержены все новые работники, может помочь наставник [1].

Наставник поможет не только быстро приспособиться к правилам и требованиям предприятия, но и познакомиться с коллективом. Как свидетельствует практика, большинство предприятий нашей республики не применяют систему наставничества в своей работе. Многие руководители предприятий считают, что нового работника кто-нибудь все равно введет в курс дела и познакомит с коллективом, что в целом минимально адаптирует его. Однако подобная практика не поможет стажеру быстрее включиться в работу и освоить установленные на предприятии корпоративные стандарты [4].

Роль наставника в процессе адаптации очень сложна и ответственна, она не ограничивается рассказами о принятых на предприятии нормах корпоративной этики, она заключается в реализации следующих функций:

- оказание помощи сотруднику в понимании своего нового статуса;
- в ознакомлении и освоении установленных на предприятии норм и правил делового и внерабочего общения, норм и стандартов поведения;
- оказание помощи в налаживании и поддержании взаимоотношений с коллективом;
- выявление пробелов в профессиональной подготовке и создание условий для их устранения;
- определение целей на период испытательного срока;
- составление плана профессиональной адаптации на период испытательного срока, по итогам которого дается оценка новичку;
- в формировании профессиональных навыков, необходимых для выполнения его должностных обязанностей;
- контроль усвоения теоретической части и умение ее применять на практике;
- подведение итогов по завершению испытательного срока.

По завершению испытательного срока наставник должен вместе со своим подшефным проанализировать были ли достигнуты поставленные цели и если нет то, по каким причинам [4]. На предприятиях где используют систему наставничества, наставник по итогам анализа проведенной работы заполняет специальную анкету, где дает развернутую оценку труда сотрудника. С результатами прохождения испытательного срока работника знакомят под расписку.

Успех работы наставника во многом зависит от его личных качеств таких как: ответственность, терпеливость. Честный, искренний человек располагает к себе, подчеркивая заинтересованность в успехе, он способствует скорейшей трудовой, социальной и моральной адаптации нового сотрудника. Взаимодействуя с новичком, наставник не только передает ему профессиональные знания, но способствует формированию работника как специалиста. Процесс наставничества состоит из трех этапов (рис.1).

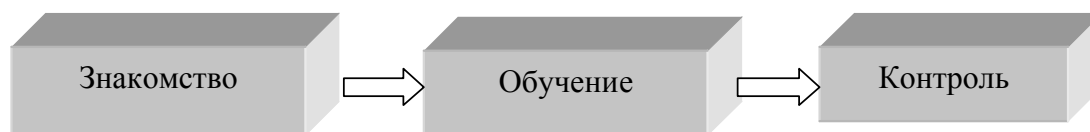


Рис. 1 - Процесс наставничества

На этапе знакомства наставник помогает стажеру преодолеть стресс, которому он подвергается, попадая в незнакомый коллектив. Здесь очень важно чтобы наставник проявил внимание и чувство такта к своему подопечному.

Он должен подробно рассказать о корпоративной этике, установленных на предприятии формах взаимоотношений между коллективом и руководством, познакомить новичка с коллективом. Что поможет новому сотруднику быстрее приспособиться к установленным в коллективе правилам.

На этапе обучение у новичка могут возникнуть вопросы связанные непосредственно с реализацией его должностных обязанностей, поэтому нужно, чтобы он разобрал их вместе с наставником и получил оперативный ответ. Как правило, эти вопросы в основном касаются установленного на предприятии документооборота, технологий работы, а так же порядка взаимодействия между структурными подразделениями. Период обучения будет зависеть от сложности выполняемой работы качества адаптации [3].

В процессе адаптации необходимо осуществлять контроль процесса освоения трудовых навыков и качества выполнения порученных заданий, а также подробно обсуждать их. Задача системы наставничества заключается не только в достижении определенного качества выполняемой работы, и в развитии и приобретении профессиональных навыков. Так как в период взаимодействия нового работника с наставником происходит процесс передачи профессионального опыта. Правильные и своевременные советы наставника позволят выстроить основу для формирования его как специалиста.

Несмотря на очевидную пользу от системы наставничества на предприятии она обладает как преимуществами, так и недостатками.

К преимуществам можно отнести:

- стажер быстрее адаптируется, становится компетентным специалистом и приносит пользу предприятию;
- наставничество новых работников на предприятии не требует значительных вложений, она возлагается на более опытных работников;
- возможность выявить слабых работников и удержать перспективных работников;
- достижение стратегических целей за счет мотивированных и подготовленных кадров;
- повышение лояльности персонала;
- доверие со стороны коллектива за счет того, что корпоративная культура и стандарты поведения исходят от более опытных сотрудников.

Недостатки системы наставничества связаны с качеством внедрения данного механизма, к ним можно отнести:

- успех работы зависит от заинтересованности, педагогического таланта и лидерских качеств наставника;
- наставник и его подопечный могут не сработаться по личным мотивам;
- перегрузка стажера теорией в ущерб практики;
- возможность не выполнения наставником своих обязанностей;
- чрезмерная критика может отпугнуть перспективных сотрудников, поэтому важно системно разбирать ошибки не фокусируясь на мелких недочетах.

Таким образом, процесс формирования культуры наставничества длительный, нужно время для того чтобы большинство сотрудников приняли новые ценности. Поэтому важно признать ценность труда наставника и оценить его по достоинству. Особое значение она приобретет, когда на предприятии будет сформирована культура наставничества.

Литература

1. Егоршин, А. П. Основы управления персоналом: Учебное пособие / А.П. Егоршин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-009526-4. – Текст : электронный. - URL:
2. Бораева, Т.К. Функции управления предпринимательством в сельском хозяйстве./ Т.К.Бораева, З.З.Хубецова // Известия Горского государственного аграрного университета. Владикавказ: Издательство Горского ГАУ, Т.48, ч. 2. – 2011, С.192-195.
3. Хубецова, З.З. Проблемы адаптации персонала на предприятиях АПК РСО-Алания / З.З.Хубецова // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й международной научно-практической конференции 18-19 апреля 2019 г. – Владикавказ, 2019. С. 256-259.
4. Хубецова, З.З. Система оценки труда работников предприятий АПК РСО-Алания/ Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й международной научно-практической конференции 18-19 апреля 2019 г. – Владикавказ, 2019. С.253-256.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА

Цуцугова Р.А. – магистрант 1 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента
Донская Н.П. – научный руководитель, к.э.н., доцент кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: земля, земельность, урожайность, валовая продукция, структура посевных площадей, прибыль.

Специфика формирования рыночных отношений в аграрном секторе вытекает из того, что здесь главным средством производства, материальной основой служит земля – часть живой природы, всеобщее народное достояние. Исторические традиции, психология, мировоззрение, и весь уклад народа во многом предопределяются характером земледелия [4,5], своеобразной взаимосвязью людей при коллективном использовании земельных ресурсов.

Министерством сельского хозяйства Чеченской Республики, под руководством Президента и Правительства ЧР, предпринимаются конкретные шаги по рациональному использованию земли в республике, по выводу сельскохозяйственной отрасли из кризисной ситуации [1,3].

Землепользование госхоза «Шалинский» было образовано в 1962 году. Как видно из таблицы 1, из общей земельной площади (2636 га) госхозом используется всего 809 га (2021 г.), или 30,7 %. Если же анализировать только используемые земли, то общая земельная площадь совпадает с площадью сельхозугодий и площадью пашни.

Совокупное негативное влияние различных факторов обусловило недостаточно высокий характер показателей эффективности использования земельных ресурсов в госхозе «Шалинский», о чем свидетельствуют расчетные данные таблицы 1.

Таблица 1 - Динамика показателей эффективности использования земельных ресурсов в госхозе «Шалинский»

Продукция	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к 2019 г.
Выход в расчёте на 1 га с.х. угодий:				
валовой продукции в сопоставимых, руб.	34,7	28,5	48,8	140,6
в т.ч. растениеводства	32,0	25,3	44,1	137,8
животноводства	2,8	3,2	4,7	167,8
валовой продукции в реализационных ценах 2021 г., руб.	2596,3	1948,6	3525,8	135,8
в т.ч. растениеводства	2406,9	1732,1	3196,4	132,8
животноводства	192,1	216,5	329,4	171,5
товарной продукции, руб.	1418,9	1316,3	2238,5	157,8
в т.ч. растениеводства	1282,9	1140,7	1956,4	152,5
животноводства	136,0	175,6	282,1	207,4
прибыли (убытка), руб.	+150,8	+249,5	+473,3	в 3,1 раза
Землеёмкость, га	0,385	0,513	0,283	73,7

Данные таблицы 2 говорят о довольно низком уровне использования земли отраслями животноводства. Так, плотность поголовья крупного рогатого скота на 100 га сельхозугодий составила в 2021 г. всего 1,53 головы, хотя и увеличилась по сравнению с 2019 г. на 45,4 %. Эти данные не идут ни в какое сопоставление с возможной плотностью 30-35 голов на 100 га с.х. угодий. То же самое касается и показателя плотности коров на 100 га сельхозугодий [2]. При рекомендуемой плотности коров 16-18 голов, в хозяйстве она была всего 0,38 головы на 100 га сельхозугодий [4,5].

Таблица 2 - Показатели использования земли отраслями животноводства в госхозе «Шалинский»

Продукция	Г о д ы			
	2019	2020	2021	
			абсол. показ.	в % к 2019 г.
Плотность поголовья на 100 га сельхозугодий, гол :				
крупного рогатого скота	1,05	1,43	1,53	145,4
в т.ч. коров	0,48	0,38	0,38	79,5
Производство: на 100 га сельхозугодий, кг:молока	811,1	911,3	610,7	75,3
мясакрс	9,5	38,2	248,1	в 26 раз

Большое значение для рационального и эффективного использования земли имеет вовлечение каждого её гектара, пригодного для возделывания, в хозяйственное использование. В условиях объекта нашего исследования каждый квадратный метр пашни должен быть засеян соответствующими районированными культурами [4,5]. Изучение многолетнего опыта развития отраслей растениеводства с учетом сложившихся агроэкономических условий в период проводимых реформ позволило нам разработать и предложить хозяйству более рациональную структуру посевных площадей. Предлагаемая структура может быть внедрена, начиная с осени текущего года, и имеет следующий вид (табл. 3). В ближайшей перспективе, положительно решив проблемы применения удобрений и восстановления севооборотов в хозяйстве, вполне реально достигим уровень урожайности в проведенных опытах и передовых хозяйств района, и даже его превышение за счет других факторов, в частности, интенсивных технологий.

Таблица 3 - Состав и структура посевных площадей сельскохозяйственных культур в госхозе «Шалинский»

С.х. культуры	2022-2024 гг.	
	Площадь, га	% к итогу
Озимая пшеница	500	40,7
Озимый ячмень	50	4,1
Кукуруза на зерно	50	4,1
Итого зерновых	600	48,9
Сахарная свёкла	200	16,2
Кормовые корнеплоды	30	2,4
Кукуруза на силос	100	8,1
Многолетние травы	200	16,2
Однолетние травы	100	8,1
Итого кормовых	430	34,9
Всего	1230	100

Исходя из всего изложенного и реальных возможностей хозяйства, методами передовых хозяйств и статистическим учетом ранее получаемыми здесь урожаями, нами рассчитан следующий уровень урожайности сельскохозяйственных культур на 2022-2024 годы (таблица 4).

Таблица 4 - Прогнозируемая урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га

С.х. культуры	Хозяйства	
	Госхоз «Герменчукский» Шалинского района	Госхоз «Шалинский» – прогноз 2022-2024 гг. в среднем
1	2	3
Озимая пшеница	34	30
Озимый ячмень	-	18

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Кукуруза на зерно	42	50
Сахарная свёкла	250	200
Кормовые корнеплоды	-	200
Кукуруза на силос	220	150
Многолетние травы: сено	24	20
зелёный корм	140	100
Однолетние травы: сено	18	10
зелёный корм	110	80

Прогнозируемые посевные площади и урожайность сельскохозяйственных культур позволит к 2024 году значительно увеличить валовое производство и их товарность.

Таблица 5 – Прогнозируемые показатели эффективности использования земли в ГУП-госхозе «Шалинский»

Показатели	2019-2021 гг. в среднем	2024 г. прогноз	% к среднему фактическому уровню
Плотность поголовья, гол крупного рогатого скота	1,34	9,54	в 7 раз
в т.ч. коров	0,41	4,29	в 10,5 раз
овец	-	118,6	х
Выход на 1 га с.х. угодий,руб.: валовой продукции всего	2690,2	19582,6	в 7,3 раза
в т.ч. растениеводства	2445,1	14044,3	в 5,7 раз
животноводства	246,0	5538,3	в 22,5 раз
товарной продукции всего	1657,9	10355,8	в 6,2 раза
в т.ч. растениеводства	1460,0	5814,4	в 4 раза
животноводства	197,9	4541,4	в 22,9 раз
прибыли (убытка) всего	+291,2	+1848,8	в 6,3 раза
в т.ч. растениеводства	+453,4	+1663,6	в 3,7 раз
животноводства	-162,2	+185,1	х
Землеёмкость, га	0,394	0,051	в 9 раз

Заключение

Внедрение интенсивных и ресурсосберегающих технологий в условиях дефицита материальных средств является мощным фактором роста эффективности использования земли и сельскохозяйственного производства в целом [2,4,5]. Практическая реализация изложенных факторов позволит ГУП-госхозу «Шалинский» повысить к 2024 году плотность поголовья крупного рогатого скота в 7 раз, поголовье овец в расчёте на 100 га сельхозугодий составит 118,6 голов. Правильность расчётов подтверждается научными рекомендациями о том, что на 1 га пастбищ должно приходиться 3-4 головы овцепоголовья (пастбищ в хозяйстве 686 га).

Обеспечение прогнозируемой урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных с одновременным расширением посевных площадей и увеличением поголовья скота позволит увеличить выход валовой и товарной продукции в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий в 7,3 раза и в 6,2 раза соответственно. Прибыль с 1 га возрастёт до 19582,6 руб., а землеёмкость сократится в 9 раз.

Литература

1. Галуева, В. О. Основные функции органов исполнительной власти / В. О. Галуева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник статей. - Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2021. - С. 437-439. - EDN WOJREK.

2. Гаппоев, Х.А. Приоритетные направления размещения и специализации сельскохозяйственного производства / Х. А. Гаппоев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2011. - Т. 48. - № 1. - С. 279-281. - EDN OQLRDD.

3. Гелагаев, М. Р. Реалии сегодняшнего дня и планы на будущее ООО «Лидер-А» Чеченской Республики / М. Р. Гелагаев, Н.П. Донская // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2020. - С. 172-174. - EDN IMEETO.

4. Донская, Н. П. Эффективность использования земельных ресурсов в Северо-Кавказских республиках / Н. П. Донская, Г. П. Надеждин // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2010. - Т. 47. - № 1. - С. 253-257. - EDN ORGUKH.

5. Надеждин, Г. П. Организационно-технологические факторы эффективного использования земельных ресурсов / Г. П. Надеждин, Н. П. Донская, А. В. Темираева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2010. - Т. 47. - № 2. - С. 167-170. - EDN NCZQBH.

УДК: 334.72

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: ОБЩИЕ ЧЕРТЫ РОССИИ И СПЕЦИФИКА

Хутинаев Д.К. – преподаватель аграрного колледжа
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: предпринимательство, товарно-денежный обмен, конкуренция, рабочая сила.

Предпринимательство – это самостоятельная, связанная с риском деятельность. Предпринимательская деятельность направлена на получение дохода (прибыли) от применения своего состояния – при реализации товаров и услуг теми, кто зафиксирован законом. С учетом российского законодательства предприниматели должны быть зарегистрированы в качестве индивидуальных предпринимателей. Конечной целью предпринимательской деятельности при исследовании можно сделать вывод, что цель эта – прибыль.

Изучая предпринимательство, в России не только прибыль цель предпринимателя, но и непрерывный процесс воспроизводства. Воспроизводственный процесс связан с воспроизводством спроса и изменяющихся потребностей человека, группы, социума и всего общества в целом.

Предпринимательство – это постоянный поиск меняющихся потребностей с учетом спроса потребителя на товары, услуги и удовлетворение этих потребностей в процессе производства, сбыта, маркетинговых законов, менеджмента. Все перечисленное направлено на увеличение производительности труда при лучших новациях в каждой из стадий воспроизводственной деятельности. В предпринимательской деятельности максимум прибыли можно получить благодаря потребителю товаров и услуг с учетом его потребностей, а удовлетворение происходит благодаря достаточно высокому уровню организации предпринимательской деятельности.

Предпринимательство – это вид хозяйственной деятельности, которому принадлежат принципы новаторства, отсутствие бюрократизма, инициаторы в работе, а также потребление и распределение услуг, товаров и других ценностей. Экономическая система опирается на определенные ценности и выбор приоритетов, поэтому предпринимательство развивается в конкретной экономической системе.

Рыночная экономика в любой стране дает возможность развития предпринимательства, путем создания благоприятных условий для такой деятельности. Все это утверждено законом и гарантию дает государство.

Экономические функции, направленные на поддержку организаций для деятельности рынка, государство сохраняет за собой. В функции государства также входят: защита конкуренции, доходы и их перераспределение, поддержание состава национального продукта, контроль за безработицей и ее уровнем, за инфляцией, установление стимулов для экономического роста. Ошибочно считать, что предпринимательская деятельность предполагает только получение прибыли. Это не совсем так, потому, что предприниматель берет на себя огромную ответственность. Он самостоятельно

берет на себя ряд важных решений: приобретение экономических ресурсов, налаживание процесса производства, организация реализации продукции.

Обращаясь к истории, отметим, что при плановой экономике предпринимательство было запрещено, а предпринимательская деятельность преследовалась по закону. Принято считать, что при административной экономике существовал застой и экстенсивный тип экономической системы.

С 1985 года в СССР началась перестройка, составлена новый экономический проект с задачами перехода к рыночным условиям хозяйственной деятельности. В 1987 году был издан Закон об индивидуальной трудовой деятельности, который дал возможность систематизации предпринимательской деятельности.

Предпринимательская деятельность осуществлялась двумя путями:

1. Люди открывали новое дело (при неодобрении окружающих). Они открывали страховые фирмы, печатали корреспонденцию (газеты, журналы), появлялись видеосалоны. Благодаря первому этапу деятельности людей, родилась возможность появления достаточно цивилизованной экономической модели.

2. С 1992 года начался второй этап возобновления предпринимательской деятельности, который послужил кардинальному переходу к рыночной экономике. Появилось новое государство, а в нем важное место отводилось предпринимателям. Предпринимательство повлекло за собой множество трудностей и разногласий: во – первых, бессистемное создание законов, относящихся к деятельности предпринимателей, повышение налогов, которые оставляли предпринимателей без значительной доходной части. Второе – это монополия, которая противостоит свободной деятельности хозяйств и ее нельзя запретить силой решения, так как экономика России десятки лет существовала как монополия. Третье, на что стоит обратить внимание, это товарно-денежный обмен, так как финансы и кредитные отношения не совершенны, особенно при высоком уровне инфляции.

На современном этапе в России роль бизнеса растет, и предприниматель обязан решать проблемы в современной экономике. Предпринимателю необходимо расширить процесс производства, без особых осложнений. Необходимо создать условия для обеспечения рабочей силы, которая уходит по определенным причинам.

Важная роль отводится НТП. Малый бизнес в своей деятельности сталкивается с огромным количеством недостатков, которые мешают развиваться дальше. На сегодняшний день малый бизнес играет очень важную роль в экономике России и государство обязано поддерживать предпринимателей.

Преобладающий в современном мире частный сектор возник в области малого бизнеса. За последние годы в развитии предпринимательской деятельности появились радикально новые направления, которые проявились в торможении развития малых предприятий.

К общим проблемам предпринимательской деятельности относятся проблемы макроэкономического уровня. Сложности появляются у каждого предприятия на любой ступени развития. К ним можно отнести недостаток утвержденных законов, появление теневого сектора в бизнесе, административные препятствия, сокрытие налогов малых фирм, то есть предприятий регионального и местного бюджетов.

Выводы

Итак, проведенный анализ выявил, что наиболее важный сектор экономики – это предпринимательство. Недостойное отношение к нему ведет к увеличению спада в экономике страны. Для развития малого предпринимательства необходим контроль над законами. Государственная политика должна поддерживать и защищать предпринимательскую деятельность.

Литература

1. Болатова, Л. К. Повышение эффективности освоения инноваций в сельском хозяйстве (на примере РСО–Алания) / Л. К. Болатова, М. А. Болатова, М. А. Кантемирова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 43-46. – EDN YRKNML.

2. Зангиева, Р. Р. Частная собственность в РСО-Алания и ее роль в рыночной экономике / Р. Р. Зангиева, М. А. Болатова // Студенческая наука - агропромышленному комплексу : Научные труды студентов Горского Государственного аграрного университета, Владикавказ, 11–12 апреля 2018 года. Том Выпуск 55 (Часть 2). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 65-67. – EDN XVFV SX.

3. Сугаров, З. Г. Частная собственность на землю / З. Г. Сугаров, Л. К. Болатова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», Владикавказ, 16–17 марта 2020 года. Том 57, ч.2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 269-270. – EDN POUUSO.



ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 542.511.5

К ВОПРОСУ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРЕЗИДЕНТА В РОССИИ

Галуева В.О. – к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *ответственность, Президент, Государственная Дума, Конституционный Суд, импичмент.*

Вопрос об ответственности главы государства в России является дискуссионным в литературе на протяжении довольно длительного времени. Абсолютная монархия, существовавшая в России до начала XX века, полностью отрицала вообще какую-бы то ни было ответственность монарха, т.е. такого института не существовало вообще [1]. В 1906 году были приняты Основные государственные законы, подтверждавшие статус императора как лица неприкосновенного. Он не подлежал никакой ответственности ни за сказанное, ни за сделанное.

Период коллегиального правления советского государства отодвинул на второй план вопросы ответственности главы государства, так как такового единоначального главы в Советском Союзе не существовало.

К вопросу об ответственности главы государства российская наука пришла только в период демократических реформ, проводимых в 90-х годах, т.е. гораздо позднее, чем многие европейские и западные страны.

В мировой теории права рассматриваются три основные формы конституционной ответственности президента:

1) парламентская форма, заключающаяся в досрочном отстранении президента от должности депутатами парламента;

2) парламентско-судебная форма, заключающаяся в инициации отстранения президента парламентом, а заканчивающаяся решение высшего суда государства;

3) парламентско-плебисцитная форма, т.е. решение вопроса об отстранении президента от должности выдвигается парламентом, а принимается народом на референдуме.

Несмотря на теоретическое закрепление данных форм встретить их на практике довольно сложно. Парламентарно-плебисцитная форма не встречалась ни одного раза, а парламентская и парламентско-судебная – крайне редко. Т.е. это говорит о том, что президент в общем-то ни перед кем не ответственен, однако в отличие от монарха эта неответственность имеет определенные, хоть и размытые, границы [2].

Президент Российской Федерации по смыслу Конституции РФ обладает неприкосновенностью. Однако это не означает, что его полномочия не могут быть прекращены досрочно в качестве меры конституционно-правовой ответственности. Такой мерой согласно российскому законодательству является импичмент, предполагающий ряд процедурных моментов.

Впервые импичмент, как мера ответственности главы государства, был введен в 1990 году

одновременно с учреждением поста Президента РСФСР. Введение данной нормы является показателем демократического характера государства и развитости институтов гражданского общества.

Неприкосновенность Президента при данных обстоятельствах подразумевает невозможность привлечения его к уголовной ответственности без предварительного отстранения от должности. Таким образом, Президент, который подозревается в государственной измене или ином тяжком преступлении, перед возбуждением против него уголовного дела, должен пройти через довольно сложную процедуру импичмента.

Инициатором отрешения Президента от должности является Государственная Дума. Именно она выдвигает обвинение против Президента, голосуя за него в количестве не менее 1/3 списочного состава депутатов. Затем данное решение утверждает специально созданная комиссия Государственной Думы. В соответствии с Регламентом комиссия оценивает соблюдение установленной процедуры и обоснованности обвинения. После заключения комиссии вопрос об отрешении Президента от должности выносится на голосование и должен быть одобрен составом депутатов не менее 2/3 численностью.

После выдвижения обвинения в государственной измене или совершении иного тяжкого преступления должно последовать заключение Верховного Суда РФ о наличии в действиях Президента действительных признаков состава преступления.

Конституционный Суд также принимает участие в процедуре импичмента. Он дает заключение о соблюдении установленного порядка выдвижения обвинения [3,4].

Окончательное решение вопроса об отрешении Президента РФ от должности является прерогативой Совета Федерации, который не позднее чем в 3-месячный срок после выдвижения Госдумой обвинения должен принять решение. Для принятия решения установлено квалифицированное большинство голосов – не менее 2/3 членов Совета Федерации.

Отрешение Президента от должности еще не означает его привлечения к уголовной ответственности или осуждения. Отрешение – это всего лишь мера конституционно-правового воздействия, а привлечение к уголовной ответственности – это компетенция правоохранительных органов. В теории возможна ситуация, когда отрешенный Президент будет оправдан судом. Следовательно, отрешение его от должности в данном случае не будет иметь юридических оснований. На практике эта ситуация не встречалась, так как сама процедура импичмента ни разу в истории российского государства до конца доведена не была.

Серьезной недоработкой в институте отрешения от должности является и основание для выдвижения обвинения. Конституцией предусмотрено в качестве такового только совершения тяжкого преступления. Было бы более разумным в качестве основания закрепить совершение Президентом любого преступления, независимо от степени тяжести.

Кроме того, в процессе своей деятельности Президент может совершать нарушения, не являющиеся преступлениями, но нарушающие конституционные нормы. И в законодательном порядке ответственность за такие деяния не предусмотрена. Например, уклонение от назначения референдума, необоснованный роспуск Государственной Думы, частая смена состава Правительства и т.д. Такие конституционно-правовые деликты тоже было бы правильным признать в качестве основания для привлечения к конституционно-правовой ответственности [5,6,7].

Вышеизложенное убеждает нас в необходимости совершенствования как оснований отрешения Президента Российской Федерации от должности, так и процедуры по привлечению его к конституционно-правовой ответственности. Это важно также и для того, чтобы оградить Президента Российской Федерации от необоснованных обвинений в его адрес, включения процедуры «импичмента» лишь в том случае, когда расстановка политических сил позволяет это сделать. Возможность отрешения Президента от должности следует рассматривать не как средство для решения политических задач, а как способ повышения его конституционно-правовой ответственности в решении законодательно закрепленных за ним функциональных задач.

Литература

1. Галуева, В. О. Проблемы конституционной ответственности в России / В. О. Галуева // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 452–454.

2. Конституционное (государственное) право зарубежных стран / под ред. Б.А. Страшуна. – М., 2000.
3. Гогаева, А. Л. Проблемы исполнения решений конституционного суда Российской Федерации / А. Л. Гогаева, А. С. Лолаева, В. О. Галуева // Проблемы права. – 2017. – № 1(60). – С. 22-25.
4. Каллагов, Т. Э. Соблюдение баланса конституционных ценностей в решениях конституционного суда РФ / Т. Э. Каллагов, А. Л. Гогаева // Достижения науки - сельскому хозяйству : Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 230-232.
5. Лучин, В.О. Конституция Российской Федерации: проблемы реализации. – М., 2002.
6. Галуева, В. О. Основные проблемы механизма государственного управления в современной России / В. О. Галуева // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2021. – Т. 1. – № 3(99). – С. 43-55.
7. Галуева, В. О. Понятие и основные ресурсы механизма государственного управления / В. О. Галуева // Юность и знания - гарантия успеха -2021 : Сборник научных трудов 8-й Международной молодежной научной конференции. В 3-х томах, Курск, 16–17 сентября 2021 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 20-22.

УДК 349

РОЛЬ РОДИТЕЛЕЙ, ПЕДАГОГОВ И ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ПРОФИЛАКТИКЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ВРЕДНОСНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Гогаева А.Л. – к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права юридического факультета (SPIN-код 9619-6563)

Габараева Н.В. – старший преподаватель кафедры гражданского и уголовного права и процесса юридического факультета, (SPIN-код): 5068-8720
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *информационная безопасность, информационная продукция, вредоносная информация.*

Пожалуй, каждый ответственный родитель сегодня задается вопросом, насколько безопасен размещенный во всемирной сети контент для его ребенка. Ответ категоричен и очевиден – Интернет был и фактически остается свободной от государственной цензуры средой, способной сформировать у несовершеннолетнего аморальные и даже противозаконные модели поведения. Одной из причин происходящего в последние годы роста инцидентов в информационной среде с участием несовершеннолетних является неготовность ответственных за их воспитание лиц оградить подрастающее поколение от киберугроз, которая обусловлена недостаточной осведомленностью о методах обеспечения защиты детей в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Следовательно, исключительно важным является повышение уровня информированности не только о рисках и угрозах, связанных с пребыванием в сети Интернет, но и о методах и средствах защиты несовершеннолетних от них [1,2,3].

Проблема кибербезопасности, возникшая с развитием информационных технологий и ростом числа несовершеннолетних пользователей, является для нашего общества относительно новой. Формирование знаний у родителей, иных законных представителей несовершеннолетних заключается в уяснении понятия кибербезопасности и представления о возможных угрозах, возникающих при использовании социальных сетей, иных ресурсов Интернета.

Усилия государства по ограничению доступа к ресурсам, содержащим противоправный контент, не смогут полностью оградить детей от вредной информации. Здесь очень важна роль родителей. Именно родители обладают наибольшей возможностью обеспечения информационной безопасности детей, поскольку имеют право и обязанность определять не только время, продолжительность и периодичность потребления детьми различного рода информационной продукции, но и отслеживать её содержание.

В целях совершенствования государственной политики в сфере защиты детства Указом Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 период с 2018 по 2027 год объявлен в Российской Федерации Десятилетием детства [4]. Планом основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, предусмотрена организация широкомасштабной работы с родителями (законными представителями) с целью разъяснения им методов обеспечения защиты детей в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (п. 84). Ожидаемым результатом такой деятельности должно стать увеличение доли родителей, осведомленных о методах обеспечения защиты детей в сети Интернет.

Пункт 1 статьи 56 Семейного кодекса РФ определяет право ребенка на защиту своих прав и законных интересов, в связи с чем, одновременно возникает обязанность родителей по их защите. Согласно ч. 4 ст. 29 Конституции РФ каждый имеет право свободно искать, получать, передавать, производить, распространять информацию любым законным способом, включая сети «Интернет», что на сегодняшний день является актуальным для ребенка. Поскольку пунктом 1 статьи 63 Семейного Кодекса РФ установлена обязанность родителей воспитывать и заботиться о ребенке, можно сделать вывод о том, что это невозможно сделать без контроля родителями над получаемой ребенком информации, и при необходимости, ограничения его доступа к информации, приносящей вред. При этом необходимо отметить, что пунктом 2 статьи 63 Семейного Кодекса Российской Федерации предусмотрена обязанность родителей обеспечить получение ребенком образования, что невозможно без поиска и обработки информации ребенком. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» устанавливает обязанность органов государственной власти Российской Федерации по принятию мер защиты ребенка от информации, наносящих вред его здоровью, нравственному и духовному развитию (ст. 14).

При изучении данного аспекта, следует отметить, что правовых источниках и научной литературе не нашли достаточного освещения вопросы правовой ответственности родителей (законных представителей) за «информационную запущенность» подростка, находящегося в киберпространстве, подобно ответственности за бродяжничество или нахождение в общественных местах в ночное время без сопровождения законных представителей. Ответственность за безнадзорность детей должна распространяться и на сферу информационного пространства. В настоящее время родители несовершеннолетних, вовлеченных в киберпространство в роли правонарушителей или жертв, выглядят скорее потерпевшей стороной, нежели виновной. Позиция родителей чаще всего сводится к мнению о том, что «виноват Интернет», о невозможности повлиять на происходящие в этой сфере процессы. Общей задачей для всех субъектов профилактики на данном этапе является изменение стереотипа беспомощного обывателя [5].

Как справедливо замечено М.В. Храмовой и Е.Н. Пицик, родитель современного ребенка, сохраняя свою обязанность по обеспечению его безопасности во всех сферах жизни, не должен оставлять без внимания факт присутствия ребенка в социальных сетях, учитывая при этом все опасности и риски последних [6].

Несомненно важное значение в деле обеспечения информационной безопасности подрастающего поколения, повышения уровня правовой грамотности в сфере информационных правоотношений имеют различного рода масштабные мероприятия, как площадки для обсуждения правовых, технических, организационных и иных аспектов защиты детей от вредоносной и деструктивной информации [7].

Так, в 2022 году Единый урок пройдет уже в девятый раз, охватив миллионы детей, их родителей и педагогических работников во всех субъектах Российской Федерации. Организатором Единого урока выступают Минпросвещения России, Минцифры России, Роскомнадзор, АНО «Агентство поддержки государственных инициатив» и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Единый урок представляет собой цикл мероприятий, направленных на повышение уровня информационной безопасности детей и молодежи и привлечение внимания родительской и педагогической общественности к проблеме обеспечения безопасности и развития детей в информационном пространстве. Именно формирование информационной и цифровой грамотности является одним из важнейших факторов не только в сохранении информационного суверенитета нашей страны и формирования всех сфер информационного общества, но и обеспечения развития цифровой экономики.

Определенный интерес вызывает следующая инициатива: в ноябре 2022г. Комиссия Совета законодателей по информационной политике, информационным технологиям и инвестициям при Госдуме предложила правительству определить научно-исследовательский институт, который

будет исследовать влияние компьютерных игр на детей. Кроме того, предполагается, что этот институт будет проводить экспертизы компьютерных игр. Цель заключается в том, чтобы на постоянной основе осуществлялось исследование о влиянии компьютерных игр на здоровье детей, были выработаны по результатам таких исследований предложения о минимизации влияния компьютерных игр на детей. Кроме того, в настоящее время обсуждается идея о введении идентификации пользователей компьютерных игр по аналогии с перечнем экстремистских материалов [8].

Резюмируя материал, изложенный в рамках данного пункта настоящего монографического исследования, нам представляется следующий вывод: участие родителей в жизни детей играет самую большую роль в обеспечении их безопасности в информационной среде. Однако, большинство родителей не контролируют и не следят за неблагоприятным информационным воздействием, которое направлено на несовершеннолетних. Кроме того, значительная часть родителей имеют низкий уровень правовой осведомленности в вопросах защиты детей от вредоносной и деструктивной информации.

Литература

1. Гогаева, А. Л. Правовые основы обеспечения информационной безопасности детей / А. Л. Гогаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – 160 с.

2. Каллагов, Т. Э. Правовые основы информационной безопасности детей / Т. Э. Каллагов, А. Л. Гогаева, А. В. Качмазова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий : Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 236-238.

3. Гогаева, А. Л. Правовая регламентация видов информации, причиняющей вред здоровью и(или) развитию детей / А. Л. Гогаева // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 448-450.

4. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства» // Справочно-правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru>).

5. Хаметдинова Г.Ф. Ответственность родителей за безнадзорность детей в информационном пространстве // Юридическая наука и правоохранительная практика. 2019. № 3 (49). С. 36-43.

6. Храмова М.В., Пицик Е.Н. Отношение родителей к потенциальным опасностям при увлечении школьников соцсетями // Образовательные технологии и общество. 2017. N 3. С. 386-396.

7. Гогаева, А. Л. Деструктивная информационная продукция как угроза информационной безопасности детей: теоретико-правовой аспект / А. Л. Гогаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник статей. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 432-434.

8. Правительству предложили создать институт для исследования влияния компьютерных игр на детей // <https://www.kommersant.ru/doc/5707384>

УДК 342.951

ЗАЩИТА ДЕТЕЙ ОТ ИНФОРМАЦИИ, ПРИЧИНЯЮЩЕЙ ВРЕД ИХ НРАВСТВЕННОМУ РАЗВИТИЮ

Дзанагова М. К. – к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права юридического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: права ребенка, правовая защита, медиаобразование, информационное ограничение, информатизация, технология, защита, деятельность, ребенок, вред, здоровье, нравственное развитие, информационная безопасность

В системе информационного законодательства Российской Федерации требуется найти адекватное решение множества сложных вопросов и проблем и в их перечне на приоритетной позиции нахо-

дится проблема правовой защиты детей и подростков от негативного влияния, оказываемого особыми категориями информации, пропаганды и агитации.

Реализуемый в нашей стране политический курс в области обеспечения информационной безопасности несовершеннолетних граждан можно признать неотъемлемым структурным элементом общего политического курса, реализуемого силами государства в отношении детей. Основные его характеристики зависят от выбранного направления деятельности в данной сфере, используемой тактики и реализуемой стратегии.

Отметим, что уже более 10 лет назад 1 сентября 2012 г. вступил в законную силу ФЗ от 29.12.2010 № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью развитию» (далее - Закон). Цель внедрения данного законодательного акта в практическую плоскость заключается в обеспечении качественной защиты детей и подростков от возможного негативного и наносящего психологические травмы воздействия со стороны негативной информации, где сосредоточен колоссальный потенциал в деле развития в молодом гражданине порочных склонностей и привычек.

Специалисты отмечают, что проблема полноценной защиты детей и подростков от распространения отрицательной информации, которая может нанести сильнейший ущерб их здоровью и ухудшить характеристики нравственного развития, в настоящее время является актуальной как никогда. И поэтому органам государственной власти, органам МСУ, всему гражданскому обществу в целом нужно сосредоточить усилия именно в этом направлении работы, чтобы путём реализации планомерных мероприятий улучшить положение детей и подростков, осуществить их надёжную защиту [5].

В структуре рассматриваемой общей проблемы можно выделить несколько основных элементов и в роли одного из элементов подобного рода выступает особая ситуация, когда в Конституции закреплено правило, признающее неприемлемым ограничение свободы литературной, художественной, научно-технической и пр. творческой деятельности; недопустимы ограничения гражданской позиции; установлен безусловный запрет цензуры в стране; закреплены нормы, гарантирующие свободу массовой информации (ст. ст. 29, 44 Конституции РФ).

Принимая во внимание требования и нормы, закреплённые в положениях высшего юридического акта нашей страны, то есть в Конституции, обеспечив надлежащий учёт общепризнанных принципов и норм международного права, где закрепляется гарантия свободы слова, свободы творческой деятельности и свободы массовой информации; учитывая приоритетность деятельности, реализуемой в области охраны прав и законных интересов ребёнка, куда помимо всего иного относятся и работы, направленные на обеспечение защиты права ребёнка на информацию; приняв во внимание сложившиеся на сегодняшний день традиции и культурные ценности РФ, в положениях рассматриваемого Федерального закона обеспечивается регламентация основных правовых принципов, стандартов и механизмов, в соответствии с которыми надлежит организовывать и реализовать деятельность в сфере правовой охраны и защиты подрастающего поколения от негативного влияния определённых категорий информации, а также для осуществления полноценного нравственного, духовного и личностного развития юных граждан нашей страны [1].

В результате введения в действия данного законодательного акта, таким образом, обеспечивается регламентация и внедрение в научно-практический обиход понятия информации, которая может причинить вред и нанести ущерб детскому здоровью и развитию. Закон предусматривает своего рода классификацию такой информации, выделяя следующие её две основные категории:

1. Информация, на размещение которой установлен запрет. Речь идёт о таких видах данных, когда при знакомстве с ними у детей может возникнуть чувство страха и паники; сюда также следует отнести информацию, где представлены аргументы в оправдание насилия и девиантных форм поведения; также сюда следует отнести данные, которые подталкивают ребёнка к совершению определённых действий, что могут негативно повлиять на их жизнь и здоровье, информация, подталкивающая детей к совершению суицида;

2. Категория информации, на чье распространение национальным законодательством накладываются соответствующие ограничения для определённых категорий потребителей такой информации. Закон выделяет четыре возрастные категории, исходя из которых, осуществляется классификация информации; лица в возрасте до шести лет, лица старше 6 лет, лица, достигшие 12 лет, и лица, которым исполнилось 16 лет [4].

Необходимо особо подчеркнуть, что система правовых норм, где предусматриваются меры, способы и методы защиты детей от негативного влияния информации отличается своей достаточной широтой, так как они не ограничены лишь приведённым выше законом. Таким образом, отме-

тим, что в положениях ст. 14 ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» осуществлена регламентация положения, по которому на органы государственной власти РФ возлагается обязанность по принятию соответствующих мер для полноценной и качественной защиты ребёнка от негативного влияния информации, пропаганды и агитации, если они способны причинить ущерб и вред его здоровью, нравственному и духовному развитию. Речь идет и о защите от негативного влияния со стороны национальной, классовой, социальной нетерпимости; рекламы алкоголя и табака, пропаганда социального, расового, национального и религиозного неравенства; недопущение распространения печатной продукции, аудио- и видеопродукции, материалы, которые пропагандируют в любых формах насилие и жестокость, порнографию, наркоманию, токсикоманию, антиобщественное поведение.

Осуществляя детальный анализ области деятельности, реализуемой в сфере защиты несовершеннолетних граждан от отрицательного влияния определённых видов информации, потребуются довольно серьёзные усилия сосредоточить на рассмотрении темы современного телевидения и киноиндустрии. После распада СССР, телевидение и киноиндустрия направлены в своей работе лишь на извлечение как можно большей выгоды. Легкие деньги в этой сфере, как показал практический опыт работы, можно буквально за считанные секунды получить лишь тогда, когда в массовое сознание будет транслироваться информация, воспевающая значимость финансового благополучия, а для его достижения можно умалить значимость любых норм морали, использовать противоправные и криминальные методы обогащения. Кино и телевидение буквально кричит о том, что семейные ценности не играют никакой роли, ты счастлив только тогда, когда ты богат.

В настоящее время уже никого не заденет и не вызовет удивления изображение российского общества так, когда оно будет позиционироваться в первую очередь как общество, насквозь пронизанное коррупцией, находящееся под влиянием власти денег [3].

В настоящее время продукция киноиндустрии характеризуется тем, что она производится по голливудским стандартам, то есть по законам гламура, зрелищности и развлекательности; уже не имеет значения то, какие способы и ухищрения используют режиссёры и актёры для привлечения внимания зрителя, какие чувства и инстинкты затрагивает большая часть кинопродукции. Современное телевидение и иные виды существующих сегодня медиаресурсов в своей деятельности формируют в сознании несовершеннолетних граждан особую систему ценностей и, оказывая своё непосредственное воздействие, провоцируют возникновение устойчивых специфических черт, присущих используемой ими модели поведения при пребывании в обществе. Рассматривая современное телевидение и киноиндустрию, можно отметить, что процесс анализа может производиться под двумя углами зрения. В первую очередь отметим, что любые телевизионные программы вправе существовать, и уже за родителями закрепляется обязанность по решению задачи, связанной с выбором того медиаконтента, который будет смотреть их ребёнок, а также именно родители ответственны за наложение запретов на просмотр такой информации, что может оказать негативное влияние на развитие ребёнка. Вместе с тем, если рассмотреть этот вопрос под вторым углом зрения, тогда можно отметить, что социальную ответственность с современных вещателей никто не снимал, так как именно они в своей деятельности оказывают значительное влияние на процесс формирования нравственных ценностей подрастающего поколения; родители детей в силу их загруженности, обусловленной интенсивными темпами современной жизни, порой попросту не имеют времени на то, чтобы осуществить тщательный анализ и разработать план информационного досуга своего ребёнка, кроме того, нельзя не учесть и то, что у многих детей родители по тем или иным причинам отсутствуют вовсе [1].

Резюмируя, подчеркнем, что государство в процессе своей работы в анализируемом направлении не должно сосредотачивать первоочередные усилия на том, чтобы любыми способами оградить детей от столкновения с проблемами и сложностями, что имеют место в современном мире, нельзя целенаправленно проводить работу по созданию в детском сознании иллюзии, что в современном мире отсутствует зло во всех формах его проявления, что в обществе нет насилия и смерти. Но при этом нужно понимать, что до сведения детей информацию подобного рода необходимо доводить только в тот момент, когда они уже достигнут особого уровня своего развития, смогут качественно осмыслить эту информацию и принять её. В работе подобного рода необходимо использовать и особые формы доведения такой информации до сведения ребёнка, не допуская нанесения негативного влияния и ущерба психическому здоровью подрастающего поколения, исключив отрицательное влияние, что может быть оказано процесс нравственного и духовного развития ребёнка или подростка.

Литература

1. Косевич Н.Р. Защита прав детей в практике Европейского суда по правам человека // СПС КонсультантПлюс, 2014.
2. Лопатин В.Н., Пристанская О.В. О проекте Федерального закона «О защите детей от информационной продукции, причиняющей вред их здоровью, нравственному и духовному развитию» // Информационное право. 2017. № 4.
3. Мартыненко А.Б. Воздействие госнасилия на правосознание российских граждан // Общество и право. 2018. № 3.
4. Спирина А.В. Влияние восприятия телепередач с элементами насилия на отрицательные эмоциональные состояния детей дошкольного возраста: Автореф. дисс. ... к.п.н. - Нижний Новгород, 2009.
5. Барчукова Т., Парфенова О.С. Shift-12: интернет-фактор, масс-медиа и интимное поведение молодых сибирячек // Laboratorium. 2018. № 3. С155 // URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/shift-t2-mtemet-faktor-inassinedia-i-mtinmoe-povedenie-molodyh-sibiryachek>.

УДК 342

ОСОБЕННОСТИ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ КАК ВИДА ЮРИДИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Догузова О.Р. – ст. преподаватель кафедры конституционного и административного права
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *ответственность, правонарушение, несовершеннолетние лица, административное наказание*

Современное демократическое государство основывается на принципе приоритета прав и свобод личности, определяющих суть, содержание и применение законодательства. В сфере административного законодательства реализация этого принципа подразумевает строгое регулирование механизма привлечения к ответственности нарушителей. Необходимо подчеркнуть, что ответственность в условиях современного правового государства не является возможной без закрепленных в правовых нормах санкций. Таким образом, ответственность проставляет собой осуществление законодательных предписаний и установлений, закрепляющих за нарушителем обязанность претерпеть определенные лишения за совершенное административное правонарушение.

В соответствии со ст. 2.1 Кодекса об административных правонарушениях РФ (далее - КоАП РФ), административное правонарушение является противозаконным, виновным действием (бездействием), совершаемым юридическим или физическим лицом, за которое КоАП РФ либо законодательство субъектов РФ об административных правонарушениях предусматривает административную ответственность [1].

Важная характеристика ответственности не достигших совершеннолетия лиц, закрепляемой в КоАП РФ, заключается в том, что осуществление административных правонарушений названной категорией лиц рассматривается как обстоятельство, смягчающее наказание, тогда как привлечение таких лиц к осуществлению административных правонарушений представляет собой отягчающее обстоятельство. При этом необходимо проводить четкую границу между данными обстоятельствами и правонарушениями в виде привлечения не достигшего совершеннолетия лица к распитию алкогольных напитков, употреблению наркотиков и иных одурманивающих веществ (статья 6.10 КоАП РФ), невыполнения (ненадлежащего выполнения) родителями и другими законными представителями данной категории лиц своих обязательств в сфере их воспитания, обучения и обеспечения (статья 5.35 КоАП РФ). Это обусловлено тем, что названные нарушения являются самостоятельными составами административных правонарушений, при наличии которых административную ответственность несут не несовершеннолетние, а другие виновные.

Преступность в среде не достигших совершеннолетия лиц стоит особняком в общем противоправном поведении, так как она обладает своими уникальными особенностями, такими как моральное и психическое здоровье несовершеннолетнего, отсутствие адаптации к условиям социальной жизнедеятельности [2]. При этом следует отметить также, что цель административных наказаний,

применяемых в отношении рассматриваемой категории лиц, направлены в первую очередь на то, чтобы восстановить социальную справедливость, исправить подростка и предупредить осуществление им новых нарушений и уголовных деяний. Высшими судебными инстанциями все время подчеркивается, что применение административного наказания по отношению к данным лицам должно преследовать главным образом эти цели.

Законодатель закрепляет в части 1 статьи 3.1 КоАП РФ, что административное наказание – это мера ответственности, предусмотренная на государственном уровне за осуществление административных правонарушений. Цель применения данного наказания состоит в том, чтобы предупредить осуществление правонарушений другими субъектами и самим виновным. Таким образом, цели административного наказания – это специальная и общая превенция.

В юридических источниках на сегодняшний день нет единого мнения по поводу природы и содержания административных наказаний. Выделяется несколько подходов к этой проблеме. Во-первых, при выражении негативного отношения к содеянному административное наказание наносит нарушителю физический, нравственный или имущественный урон. При этом у данного наказания отсутствует репрессивный характер и оно подразумевает кару. Во-вторых, КоАП РФ – это первый нормативно-правовой акт, в котором говорится, что наказание имеет вид административно-карательных санкций. В-третьих, кара не представляет собой самоцель при применении административных наказаний. В-четвертых, административное наказание следует рассматривать в виде карательных средств, составляющих механизм государственного принуждения.

Также существует позиция, согласно которой часть 1 статьи 3.1 КоАП РФ закрепляет комплекс воспитательных и профилактических целей административных наказаний, которые рассматриваются как мера государственного принуждения, применяемого по отношению к виновному. Необходимо при этом подчеркнуть, что правовая регламентация структуры профилактики правовых нарушений среди не достигших совершеннолетия лиц является приоритетным направлением правовой политики РФ [3].

Мы не вполне поддерживаем приведенные мнения относительно природы административных наказаний по ряду причин.

Прежде всего, в рассматриваемых определениях применение термина «урон» содержит в себе указание на противоправный характер деяния. При этом в отношении административных наказаний все наоборот. Их можно назначить только в случае, если имеются законодательно закреплённые основания, что приводит к наступлению негативных последствий для виновного, а не к урону.

Кроме того, мы не согласны с тем, что административное наказание, назначаемое виновному, приводит к наступлению для него моральных, физических или имущественных лишений, являющихся негативной оценкой государством содеянного, и при этом исключается момент кары, принуждающий виновного претерпеть негативные последствия, обусловленные совершением им тех или иных административных правонарушений.

Если придерживаться мнения, что при применении административного наказания правонарушитель не претерпевает неблагоприятные для него последствия (в большей степени физические при административном аресте и моральные – при административном предупреждении), то возникает вопрос, в чем же такая ответственность отличается от безнаказанности виновного лица, а также в чем тогда состоит сам смысл отрицательной оценки со стороны государства противоправности в рамках административной ответственности, а также ради чего правонарушитель претерпевает такие неблагоприятные последствия.

С учетом того, что для административного наказания характерны свои специфические особенности, по-своему содержанию указанное наказание имеет и схожие характеристики с другими наказаниями, которые применяются в рамках иных видов юридической ответственности.

Указанное можно объяснить тем, что в каждом виде юридической ответственности существует такой элемент как нарушение правовой нормы. Безусловно, для административного наказания характерен отпечаток государственной констатации и оценки правонарушения как административного, подчеркивая адекватности такой правовой реакции. Однако государство в своей правовой реакции на любое нарушение правовых предписаний, в том числе и административных, преследует такую общую цель как поддержание в обществе правопорядка [4].

К лицам, не достигшим совершеннолетнего возраста, из всех десяти наказаний, которые предусмотрены административным законодательством, чаще всего применяются только два: административный штраф и предупреждение. КоАП РФ не предусмотрены специальные виды административных наказаний, которые подлежат применению исключительно к лицам, которые не достигли

совершеннолетнего возраста, однако предусмотрена некоторая специфика при применении отдельных видов наказаний [5]. Следовательно, административная ответственность несовершеннолетнего заключается в применении к нему определенных мер административного принуждения, которые отличаются от мер, принимаемых в отношении взрослых. Административные наказания, применяемые к несовершеннолетним, направлены на их перевоспитание и профилактику повтора [6].

Заключение

Итак, путем применения методов теоретико-правового синтеза и научного анализа к рассмотрению особенностей административной ответственности лиц, не достигших совершеннолетнего возраста, можно предложить ее следующую дефиницию: административная ответственность несовершеннолетних представляет собой применение к лицу, совершившему административное правонарушение в возрасте от 16 до 18 лет, мер административного наказания и других мер воспитательного воздействия для обеспечения частной и общей превенции.

Литература

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ // URL: <https://base.garant.ru/12125267/> (дата обращения 26.10.2022).
2. Догужева, О. Р. Криминологическая характеристика преступности несовершеннолетних / О. Р. Догужева // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 282-285. – EDN KGFJOE.
3. Гогаева, А. Л. Проблемные аспекты осуществления административной деятельности сотрудниками подразделений по делам несовершеннолетних органов внутренних дел / А. Л. Гогаева // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 336-338. – EDN QJIAVA.
4. Серков П.П. Административная ответственность в российском праве: современное осмысление и новые подходы: Монография. М.: Норма, 2012. - С. 165.
5. Догужева, О. Р. Некоторые особенности применения мер административного принуждения сотрудниками полиции / О. Р. Догужева, А. Л. Гогаева // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 164-167. – EDN XBGRPL.
6. Арсланбекова А.З., Гаджаева З.У. Особенности административной ответственности несовершеннолетних // Вестник Дагестанского государственного университета Серия 3. - Общественные науки. - 2020. - Том 35. - Вып. 2. – С. 71.

УДК №342.25

К ВОПРОСУ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ПРАВА НА МЕСТНОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ

Каркусова А.В. – старший преподаватель кафедры гражданского и уголовного права и процесса юридического факультета

Туаева С.О. – старший преподаватель кафедры конституционного и административного права ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: права граждан на осуществление местного самоуправления, самостоятельное решение населением непосредственно и (или) через органы местного самоуправления вопросов местного значения.

На протяжении всей своей истории Российское государство характеризовалось централизацией управления, однако элементы самоуправления, в той или иной степени, существовали во все периоды его истории. Данные факторы, в частности, связывают с характерной для России геополитической ситуацией, формировавшей плодотворную почву для местного самоуправления даже в периоды наивысшего расцвета Российского чиновничьего централизованного государства [1].

Однако в современной науке ещё не сложилось единое мнение относительно периода зарождения российского самоуправления и права граждан на его осуществление. Так, ряд авторов относит формирование местного самоуправления к периоду развития славянского общинного строя и объединения общин в союзы и городские поселения.

Другая же группа исследователей отмечала наличие российского самоуправления в более поздние периоды, характеризующиеся распространенной традицией разрешения вопросов общественной жизни на вече - совете, представлявшем собой орган народной власти.

Тем не менее, большинство исследователей сходятся во мнении, что одним из важнейших этапов зарождения местного самоуправления и права на его осуществление являлся период проведения первой земской реформы царя Ивана IV. Так, в XVI веке была сформирована система местного самоуправления через наместников и система волостей. Право осуществления исполнительной власти принадлежало специальным органам самоуправления - губным и земским учреждениям, выборы в которые носили всесословный характер. Функциями данных учреждений были финансовое, экономическое и полицейское управление на местах.

Следующим значительным толчком к развитию местного самоуправления стало принятие земской и городской реформ Александра II. Основной целью данных реформ было формирование децентрализованного управления и развитие начал местного самоуправления. Согласно нормам Положения к концу 1864 года земское самоуправление было введено в 34 губерниях из 69. Правом на участие в местном самоуправлении при этом обладали представители курии землевладельческих, городских и сельских сообществ.

Земские учреждения не входили в число органов государственной власти. Земская служба относилась к общественным обязанностям, а участие в работе земских собраний не вознаграждалось. Тем не менее, земские органы имели свой бюджет, доходы которого составляли частные пожертвования и прибыль торгово-промышленной деятельности земств.

Позднее, Городовое положение 1870 года применило положительный опыт Положения 1864 года, что позволило сформировать городское самоуправление, характеризующееся не сословным характером, а наличием имущественного ценза. Органы городского самоуправления стали городская Дума и городская управа, а избирательными правами наделялись владельцы недвижимости, торговых и промышленных заведений, купцы, а также лица, исправно платившие городские сборы.

По мнению дореволюционного юриста Ковалевского М.М., эти реформы, включая судебную, являлись поворотным пунктом во внутреннем развитии России, сформировавшим две различных системы управления на местах: государственное управление и земское, городское самоуправление [2].

Данные системы управления обладали существенными отличиями, но также имели и ряд схожих черт. Так, за исключением почтовых, земледельческих и ряда иных дел, предметы ведения городского самоуправления были во многом схожи с предметами ведения самоуправления земского. Также, несмотря на общую самостоятельность, оба вида местного самоуправления находились под весьма жёстким государственным надзором, осуществляемым губернатором.

Большой шаг в развитии права населения на местное самоуправление был сделан в марте 1917 года с принятием декларации Временного правительства, определяющей в качестве цели реформу местного самоуправления, устанавливающую всеобщее, равное, прямое и тайное избирательное право для всех граждан, достигших 20 лет.

В целом, Временным правительством была сформирована качественная база, необходимая для развития демократического местного самоуправления. В населенных пунктах была введена система поселкового управления, а в мае 1917 года было учреждено волостное земство.

После революции 1917 года функции городских дум и сельских собраний перешли к органам государственной власти - съездам рабочих и крестьянских депутатов, а в 1936 году - к советам депутатов трудящихся, в дальнейшем переименованным в советы народных депутатов.

Советы народных депутатов представляли собой одновременно местные органы государственной власти и органы местного самоуправления, принимающие решения во время работы сессий Советов и входящие в систему государственной власти. Конституцией СССР 1977 г. гарантировалось право каждого гражданина страны в возрасте старше 18 лет принимать участие в выборах депутатов народных Советов или быть выдвинутым для избрания.

Идея местного самоуправления продолжила развиваться вновь лишь в конце 1980-х годов, с появлением реформы государственной власти. Большую роль в развитии местного самоуправления сыграли Закон СССР «Об общих началах местного самоуправления и местного хозяйства» и Закон

РСФСР «О местном самоуправлении». Нормы данных законов установили разграничение полномочий местных советов и администраций, ввели гарантии местного самоуправления.

Новый этап развития права населения на местное самоуправление был связан с принятием в 1990 году Закона СССР «Об общих началах местного самоуправления и местного хозяйства в СССР» и Закона РСФСР «О местном самоуправлении в РСФСР» в 1991 году. Законами определялись основы местного самоуправления, включающие в себя принципы:

- волеизъявления народа через Советы народных депутатов, местные референдумы и иные формы непосредственной демократии;
- законности;
- самостоятельности и независимости Советов народных депутатов;
- защиты прав и законных интересов граждан;
- выборности Советов народных депутатов, органов территориального общественного самоуправления, их подконтрольности населению;
- гласности и учёта общественного мнения;
- сочетания местных и государственных интересов.

В 1993 году в России была проведена реформа местного самоуправления, в рамках которой местное самоуправление было отделено от системы государственных органов, прекратилась деятельность местных советов, их полномочия были переданы местным администрациям. Право на участие в местном самоуправлении было закреплено в Конституции, а в качестве его органов были определены выборные представительные органы, выборные главы местных администраций, представительные органы областей и краёв, областные и краевые администрации.

Следует отметить, что элементы местного самоуправления присутствовали в Российском государстве на протяжении всей его истории, однако формирование местного самоуправления в современном понимании завершилось лишь в период принятия декларации Временного правительства в марте 1917 года, устанавливающей демократические избирательные права и качественную нормативную базу для дальнейшего развития местного самоуправления.

Местное самоуправление в современной Российской Федерации представляет собой форму осуществления народом своей власти, обеспечивающую самостоятельное решение населением непосредственно и (или) через органы местного самоуправления вопросов местного значения исходя из интересов населения с учётом исторических и иных местных традиций [3].

Право на осуществление местного самоуправления является одной из важнейших основ правового государства и отнесено законодателем к числу конституционных прав. Таким образом, его содержание и место в современном российском законодательстве предопределено конституционными положениями, содержащими нормы, реализация которых осуществляется на территории муниципальных образований. Практически каждое личное, политическое или социально-экономическое право, гарантированное Конституцией, реализуется на муниципальном уровне [4].

Право на местное самоуправление не сформулировано во второй главе действующей Конституции РФ как самостоятельное и не включено в общий перечень конституционных прав и свобод. Однако конституционный характер данного права явно следует из положений Конституции РФ, предусматривающей и гарантирующей местное самоуправление, как одну из основ конституционного строя России. Также данное право можно проследить в осуществлении индивидами таких предусмотренных во второй главе Конституции самостоятельных прав, как право на объединение, право избирать и быть избранными в органы местного самоуправления, право на участие в референдуме, право на индивидуальные и коллективные обращения в органы власти и т.д. [5,6].

Право граждан на осуществление местного самоуправления носит комплексный характер. В то время как исполнительная власть на федеральном уровне находится в руках правительства страны, на местном уровне властью наделены исполнительные органы местного самоуправления, через которые осуществляется власть народа. Таким образом, органы местного самоуправления представляют собой наиболее приближенные к населению органы исполнительной власти, обеспечивающие возможность влияния гражданина на деятельность органов власти, защиты личности своих прав.

Подводя итог, можно сказать, что право на осуществление местного самоуправления представляет собой форму осуществления народом своей власти, обеспечивающую самостоятельное решение населением вопросов местного значения. Данное право не включено во вторую главу Конституции, но его конституционный характер явно следует из иных конституционных норм.

Литература

1. Зими́на Н.В. Становление и развитие местного самоуправления в Российской Федерации / Н.В. Зими́на, Р.М. Вульфóвич // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2016. №2. С. 48.
2. Ковалевский М.М. Очерки по истории политических учреждений России / М.М. Ковалевский. СПб: Изд. Н. Глаголева, 1908. С.170.
3. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 6 окт. 2003 г. № 131-ФЗ: принят Гос. Думой 16 сент. 2003 г.: одобрен Советом Федерации 24 сент. 2003 г.: [с изм. и доп. от 24.04.2020 г.]. Режим доступа: СПС «КонсультантПлюс».
4. Еремин А.Р. Право на осуществление местного самоуправления в системе прав и свобод человека и гражданина / А.Р. Еремин // Социально-политические науки. 2013. №3. С.57.
5. Уздимаева Н.И. Право на местное самоуправление и его самозащита [Электронный ресурс] / Н.И. Уздимаева // Современные проблемы науки и образования. 2015. №2. Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21881>.
6. Лолаева, А. С. Конституционное развитие Республики Северная Осетия-Алания / А. С. Лолаева, В. О. Галуева. – Москва: Без издательства, 2021. – 226 с. – ISBN 978-5-907426-24-5.

УДК 7.07

ПОЛИТИЧЕСКИЕ РЕПРЕССИИ В СОВЕТСКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

Плиев Х.Р. – магистрант 3 года обучения инженерного факультета

Гассиева М.А. – *научный руководитель*, старший научный сотрудник ЮОНИИ

им. З.В. Ванеева, Республика Южная Осетия; к.ф.н., доцент кафедры общественных наук
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *отечественная историография, политические репрессии, классовая борьба, враги народа, Сталин, культ личности.*

Отечественную историографию политических репрессий условно можно разделить на два периода: советский период с 30-ых годов по середины 80-ых и 90-ые годы XX столетия.

Работы, относящиеся к первому периоду, носили идеологизированный характер, и базировались на идее Иосифа Сталина о строительстве социализма и обострении классовой борьбы. «Краткий курс истории ВКП (б)», изданный в 1938 году, и содержащий в себе толкование основных вопросов истории партии и философию марксизма-ленинизма, популяризировал политику сталинского режима и базировался на принципах классовой борьбы. Репрессии и террор считались верными и оправданными, необходимыми в коммунистическом строительстве. Публикации о советской системе писателей, партийных работников, например, Р.И. Эйхе, М.Горького, С.Г. Фирина, принимали систему с ее жестокими методами. В труде генпрокурора СССР А.Я. Вышинского, а также в книге Б.С. Утевского даются статистические сведения об использовании принудительного труда заключенных в СССР и о масштабах гулаговского хозяйства.

В середине 1950-х – 1960-х годов наступает сложный и неоднозначный период в вопросах репрессий. В 1953 году со смертью И.Сталина происходят изменения в политической сфере страны. Властью делались шаги к ликвидации последствий сталинского террора. Характерная черта публикаций данного периода – перенос всей ответственности за политические репрессии на И.В. Сталина.

В феврале 1956 года состоялся XX съезд КПСС, где Н.С. Хрущев прочитал доклад «О культе личности и его последствиях». Определенной подготовкой к критике Иосифа Сталина стала речь на съезде А.И. Микояна, в которой он раскритиковал Краткий курс истории ВКП(б), а также имеющую литературу по истории революции и СССР. Однако, самого Сталина А.И. Микоян напрямую в своей речи не упомянул. В речи Никиты Хрущева осуждались массовые репрессии, однако, их начало он датировал 1934 годом, следовательно, из сталинских преступлений исключались «раскулачивание» и репрессии начала 1930-х годов. Н.С. Хрущев обвинил в репрессиях самого Сталина и сотрудников карательного ведомства. В частности, осуждалось введённое при Сталине понятие «враг народа». Благодаря данному термину не требовались доказательства неправоты группы людей или конкретного человека, все, кто был не согласен в каких-то вещах со Сталиным, был оклеветан и подвергся репрессиям с нарушением всех норм законности.

Вскоре последовала и реакция исторической науки, А.И. Зевелев, Р.А. Медведев, Н.Н. Маслов Ю.А. Поляков, Н.Н. Федосеев и другие пытаются переосмыслить некоторые аспекты советской репрессивной политики в рамках концепции «культы личности» и модели «деформаций социализма».

Необходимо отметить практически полное отсутствие у исследователей возможности использования архивных материалов, которые оставались засекреченными, чем объясняется отсутствие научных работ по массовым репрессиям в СССР. Заметим, что в этот период официальная печать продолжала отражать интересы руководства страны, деятельность партии по социалистическому строительству признавалась отвечающей потребностям государства и общества того времени. В многотомнике «История КПСС» политические репрессии 1930-х – начала 1950-х оправдываются исторической необходимостью и строительством социализма. При этом признавались «издержки», так как согласно «Истории КПСС» «...некоторые репрессии были необоснованными. В ряде случаев страдали безвинные люди». Однако такое признание носило лишь частный характер и не было развито официальной исторической наукой [1]. Официальная печать продолжала возлагать вину за террор на И. Сталина.

Таким образом, можно говорить о том, что в этот период чистки оценивались как вынужденные меры, временные и необходимые для формирования нового советского общества и его воспитания. Так С.П. Трапезников в своей работе «Ленинизм и аграрно-крестьянский вопрос» отмечает, что классовая борьба в тот период была очень острой, и что без ликвидации класса кулаков невозможно было обойтись [2].

К настоящему времени издано большое количество разнообразной литературы о репрессиях: документальные публикации, исследовательские работы, воспоминания.

В науке выделяются различные подходы к осмыслению карательной политики СССР. В работах Д.А. Волкогонова, Л.А. Гордона, Э.В. Клопова, О.Р. Лациса методы революционного террора, репрессии рассматриваются как отступление от принципов социалистического строительства, заложенных В.И. Лениным. О.Р. Лацис отмечает, что сталинизм не относится к социализму и считает, что репрессии и сталинизм в целом были деформацией социализма [3]. Репрессии отмечаются незаконными, нанесшими вред государству особенно в предвоенные годы, которые не способствовали ни индустриализации, ни созданию современной и боеспособной армии. Д.А. Волкогонов отмечает, что в «трагедии» 1941 года виноват лично Иосиф Сталин, который подорвал боеспособность советской армии репрессиями, прежде всего, командного состава (военспецов, генералитета и так далее).

Иной точки зрения придерживались такие исследователи, как А.С. Ципко, И.В. Бестужев-Лада, В.С. Измозик, А.Н. Яковлев, считая, что террор – следствие установления советского государства, а репрессии были продолжением революционного террора, начатого в 1917 году. А.С. Ципко в своей работе «Истоки сталинизма» отмечает, что Сталин уничтожил народный быт России, его традиции и святыни, и всякое оправдание того преступления, в высказываниях некоторых как жертва русского народа во имя высоких целей, также является преступлением, которое деформирует понимание того, что случилось с нашим государством и обществом в тот период, и мешает осознать историю России XX века вообще [4].

При этом В.С. Измозик, А.Н. Яковлев оправдывают сталинскую карательную политику как необходимое и неизбежное в становлении молодого государства. Так, доктор исторических наук, советский партийный деятель, член Академии наук СССР С.П. Трапезников отмечает, что чистки в государстве были вынужденной мерой, необходимой для формирования нового общества и его воспитания. Юрист Б.П. Курашвили в своей статье «Политическая доктрина сталинизма» рассматривал Иосифа Сталина одновременно как «палача» и как «выдающегося деятеля». Он заявляет о том, что абсолютно не согласен с точкой зрения о том, что эти две характеристики невозможно совместить. Сложное международное положение Советского Союза, превосходство «империалистических держав» над советской республикой, и огромный разрыв нужно было преодолеть любой ценой, и, более того, в самые кратчайшие сроки. «Достижение таких целей не было бы возможным без «принуждения к железной дисциплине», а также без «очищения общества от действующих и потенциальных врагов».

Особенно важным он считал победу над внутренними врагами, так как во время будущей войны был высок риск начала новой гражданской войны, и было жизненно необходимым избавиться от внутренних врагов, численность которых он исчислял несколькими миллионами, до начала войны». [5] Словом, репрессии понимаются как необходимое средство в переустройстве общества и строительстве социализма. Страдания, лишения и жертвы народы были не напрасны, так как репрес-

сивная политика была верным и необходимым методом для достижения высоких темпов развития государства во всех направлениях.

Исследователь И.В. Бестужев-Лада выступает с яркой критикой Б.П. Курашвили, считая, что репрессии 30-х – 50-х годов являются геноцидом народа. Как полагает автор, уничтожалась наиболее активная, работоспособная и талантливая часть населения, а у оставшихся людей террор внушал страх, который калечил психику, интеллект и мораль. Автор обвиняет Сталина в создании

«казарменного социализма», который был направлен на сохранение и укоренение деспотической власти Сталина. [6] И.В. Бестужев-Лада считает, тоталитарное государство изначально несет в себе насилие и признание положительной оценки карательной системы И.Сталина равносильны оправданию геноцида против собственного народа.

Представленный пример полемики далеко не единственный в отечественной научной литературе конца 1980-х, который ознаменовался активным участием в обсуждении и рассмотрении проблемы репрессий в науке, появлением плюрализма и альтернативных взглядов на данную тему.

Заключение

Таким образом, период становления современной историографии политических репрессий приходится на рубеж 80 – 90-х годов XX века. Это был переломный период для истории нашей страны и науки. Политика демократизации общественной жизни и «гласности», позволила открыто обсуждать проблему репрессий, её причины, размах и т.д. Открытие архивных фондов органов внутренних дел в 1990-х годах позволило общественности увидеть всю полноту проводимой тогда политики. Вскрытые материалы и обозначенные факты обратили внимание общества и науки на проблему осознания политических репрессий и необходимость более глубокого, детального изучения этого явления.

Литература

1. История коммунистической партии Советского Союза. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.kpu.ua/uploads/2011/12/istoria_kpss.pdf (дата обращения 19.11.2022).
2. Трапезников С.П. Ленинизм и аграрно-крестьянский вопрос [Электронный ресурс] -Режим доступа: <http://library.ua/m/articles/view> (дата обращения 19.11.2022).
3. Лацис О. Сталин против Ленина // Осмыслить культ Сталина. - М.: Прогресс, 1989. – С. 215–246.
4. Ципко А.С. Истоки сталинизма // Наука и жизнь. – 1988. – №12. – С. 45–46.
5. Пудин 5. Пудин А.И. Политические репрессии в СССР: историографический аспект. [Электронный ресурс] -Режим доступа: <https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/8594/1>
6. Бестужев-Лада И.В. Аморальность и антинародность «политической доктрины» сталинизма / И.В. Бестужев-Лада // История СССР. – 1989. – №5.

УДК 342(075.8)

ИСТОРИЯ АТТОРНЕЙСКОЙ СЛУЖБЫ США

Хадиков А.К. – к.ю.н., доцент, заведующий кафедрой конституционного и административного права юридического факультета
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова; атторнейская служба, должностные лица, прокуратура, реформа, эволюция, выборы.

Актуальность исследования обусловлена тем, что в процессе становления правового государства на прокуратуру возлагается особая задача - обеспечивать соблюдение Конституции и законов государства. Более того, как известно, происходящие конституционные преобразования, также не обошли вниманием институт прокуратуры.

Однако интересен тот факт, что, несмотря на столь важную государственную функцию и задачи, которые возложены на прокуратуру, в правовых системах одних стран созданы такие институты государственной власти, а в других государствах они отсутствуют. Таким государством, к примеру, является США, где действует институт атторнейской службы. Тогда возникает вопрос: почему в

рамках исследования проводится сравнительно-правовой анализ американской атторнейской службы с прокуратурой? Дело в том, что при осуществлении уголовного преследования полномочия атторнейской службы схожи с функциями прокуратуры.

Как известно, в силу исторических причин, формирование правовой системы США проходило под воздействием английской правовой системы. Как и многие аспекты американского общества, атторней представляет собой гибрид британского и европейского опыта, который эволюционировал с течением времени. Однако, несмотря на исторический опыт, место атторнея в системе уголовного правосудия Соединенных Штатов в настоящее время определяется исключительно американским подходом. Для американской правовой системы характерны особенности связанные с федеративным устройством и наличием писаных конституций, а также рядом особенностей политического и социально-экономического характера.

Чтобы полностью понять роль атторнея в системе уголовного правосудия, необходимо кратко рассмотреть историческое происхождение и эволюцию этой должности.

Так, например, Конституционный съезд Миссисипи 1832 года, решил избрать не только судей и окружных прокуроров, но и казначеев, генерального атторнея, государственного секретаря и аудитора государственных счетов; в округах - шерифов, следователей, инспекторов, казначеев, полицейские советы и рейнджеров; а в судебной власти - клерков нижестоящих судов, мировых судей и констеблей» [1]. Один недовольный делегат на конституционном съезде Кентукки 1850 г. размышлял: «[Мы] обеспечили всенародные выборы каждого государственного служащего, кроме ловцов собак, и, если бы собаки могли голосовать, мы должны были бы сделать и это».

На фоне демократических импульсов той эпохи сторонники избираемых прокуроров мало думали о влиянии выборов на систему уголовного правосудия. Позднее исследователи отмечали, что выборы подвергают прокуроров «неблагоприятному политическому влиянию», «заставляют прокуроров сосредотачиваться на высоком политическом влиянии, и потенциально могут подкупить прокуроров с помощью взносов на избирательную кампанию» [2].

Сторонники проведения выборов прокуроров утверждали, что всенародные выборы дадут гражданам больший контроль над правительством и увеличат реакцию прокуроров на общины, которым они служили. Эти цели не ограничивались изменением статуса прокуроров, реформаторы надеялись, что всенародные выборы на максимально возможное количество государственных должностей передадут правительство в руки электората и выйдут из-под контроля профессиональных политиков.

Когда делегаты обсуждали вопрос о том, каких должностных лиц сделать выборными, они, как правило, сосредотачивались на исполнительных должностях и судебных должностях штата, а не на прокуратуре. Например, когда группа законодателей Массачусетса призвала к созыву нового конституционного собрания в 1852 году, они «внимательно рассмотрели» вопрос о том, следует ли избирать «более важные судебные должности», такие как судьи, но упомянули прокуроров как один из многих местных офисов, которые должны быть «более созвучными духу века ... и должны избираться народом» [1].

Реформаторы надеялись, что всенародные выборы окружных прокуроров лишат губернаторов возможности патронажа. Более того, они надеялись, что окружные прокуроры, избранные избирателями каждого округа, будут более чутко реагировать на приоритеты уголовного правосудия местных сообществ, чем прокуроры, назначенные губернатором или законодательным органом, расположенным в столице штата.

Таким образом, в 1820-х и 1830-х годах две структурные тенденции подготовили почву для перехода к выборам прокуроров.

Во-первых, избиратели были недовольны процессом назначения. Губернаторы получили новые полномочия, предоставив одному человеку неограниченные полномочия по назначению во многих штатах, в то время как в штатах, где законодательный орган выбирал атторнеев, политические партии распоряжались процессом назначения, чтобы вознаградить своих союзников и наказать своих врагов.

Во-вторых, прокуратура стала играть более важную роль в системе уголовного правосудия и получила дискреционные полномочия в отношении судебного преследования. Избиратели не доверяли незавершенным процедурам назначения на все более важную должность, поэтому всенародные выборы были естественной альтернативой.

Дальнейшее развитие атторнейской службы связано с предоставлением Президенту США полномочия назначать должностное лицо в Министерстве финансов для надзора за деятельностью прокуроров Соединенных Штатов в 1819 Конгресс.

В 1820-х годах в США получило широкое распространение известность популистское движение (джексоновская демократия). Подъем джексонской демократии привел к расширению прав граждан на прямые выборы ряда государственных должностных лиц. В рамках этой волны один за другим штаты вносили поправки в свои конституции, предусматривающие выборы местных прокуроров, и к концу XVIII века в большинстве штатов были прямые выборы прокуроров.

В 1830 Конгресс создает должность поверенного Казначейства и наделяет его полномочиями контролировать всех прокуроров Соединенных Штатов, а также маршалов и судебных секретарей Соединенных Штатов.

Важно отметить, что до Гражданской войны атторнеи США наделялись правом осуществления преследования в судебном порядке за преступления, упомянутые непосредственно в тексте Конституции США, а именно пиратство, подделку документов, государственную измену, тяжкие преступления, совершенные в открытом море, или дела, связанные с вмешательством в федеральное правосудие, вымогательством со стороны федеральных должностных лиц, кражами сотрудниками Банка Соединенных Штатов и поджогами федеральных судов в море.

В 1861 Конгресс передает контроль над атторнеями США от поверенного Казначейства Генеральному атторнею. А через десять лет и руководство федеральными тюрьмами также перешло под контроль анализируемого ведомства.

Важным этапом в развитии анализируемого института выступил 1870 г. когда было учреждено Министерство юстиции, которое находилось в подчинении Генерального атторнея. А в 1933 года в Указе Президента говорилось: «Функции судебного преследования в судах Соединенных Штатов... и надзора за работой прокуроров Соединенных Штатов... в настоящее время осуществляемого любым агентством или должностным лицом, передаются в Министерство юстиции».

В апреле 1939 года в Вашингтоне, округ Колумбия. Была проведена первая конференция прокуроров Соединенных Штатов, которую возглавлял Генеральный атторней Фрэнк Мерфи.

6 апреля 1953 года приказом Генерального прокурора была учреждена Исполнительная канцелярия прокуроров Соединенных Штатов для «оказания общей исполнительной помощи и надзора офисам прокуроров Соединенных Штатов». А в 1973 году был создан консультативный комитет Генерального прокурора.

Атторней, пожалуй, самый интересный деятель системы уголовного правосудия. Хотя можно было бы просто определить атторнея как представителя правительства в уголовном судопроизводстве, однако такое описание не отражает сложности положения и уровня его важности для функционирования уголовных судов и системы уголовного правосудия в целом. Этот колоссальный уровень важности во многом проистекает из центрального положения, которое прокурор занимает в системе уголовного правосудия.

Сотрудники правоохранительных органов, судьи, адвокаты и сотрудники исправительных учреждений вовлечены в ограниченные законом, целенаправленные механизмы процесса осуществления уголовного правосудия. В этой ситуации, каждый из участников во многом зависит от действий других. Однако именно атторней играет активную роль в расследовании преступлений, аресте подозреваемого, судебном преследовании подозреваемого, вынесении приговора после осуждения и, во многих юрисдикциях, прекращении испытательного срока и условно-досрочном освобождении.

Помимо центральной позиции атторнея в системе уголовного правосудия в США, именно внутренние противоречия, связанные с работой, делают эту должность столь увлекательной. Так, атторней обладают почти безграничной свободой усмотрения в наиболее важных вопросах, которые они должны рассмотреть, но при этом придерживаются очень высоких этических стандартов. Атторней является публично избранным должностным лицом, однако большая часть работы, выполняемой прокуратурой, выполняется вне поля зрения общественности. Атторней обязаны добиваться справедливости, но действуют в рамках состязательной системы, а не установления истины.

Таким образом, основная роль атторнейской службы заключается в надзоре за рассмотрением уголовных дел. Обязанности, связанные с этой ролью, включают действия, начиная с ареста подозреваемого вплоть до освобождения осужденного обвиняемого из тюрьмы. Именно эта функции и роднит ее с Прокуратурой РФ, однако между этими органами имеется и ряд существенных различий.

Литература

1. Kermit L. Hall, The Judiciary on Trial: State Constitutional Reform and the Rise of an Elected Judiciary, 1846-1860, 45 HISTORIAN 337, 340-41 (1983).
2. Harlan F. Stone, Progress in Law Improvement in the United States, to A.B.A. J. 633, 636 (1924).

УДК 34.01

ДОГОВОРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ГОСУДАРСТВА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Ерусалимская А. А. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Бурнацева З.М. – к.пед.н., доцент кафедры конституционного права
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Ключевые слова: *общественный договор, теория государства, теория права, федеративное государство, правовая система, юридическая фикция, федеративные отношения.*

Аннотация: в статье рассматривается теория общественного договора в XXI веке как основа для практики демократических принципов, внутренней федеративной политики, результатом которой следует считать актуализацию договорной теории и её методологического потенциала для государственно-правовых реформ в современной России.

Договорная теория происхождения государства и права объясняет возникновение государства как результат разумной воли людей, которые добровольно объединились для обеспечения своих естественных прав, свободы и безопасности и заключили общественный договор. Таким образом, договорная теория государства непосредственно связана с концепцией идеального государства, модель которого разрабатывали многие поколения мыслителей. Конечно, договорная теория противоречит исторической и антропологической науке, так как не учитывает уровень интеллектуального развития первобытного человека, его способность осознавать свои неотъемлемые права и делегировать кому-либо обязанность по их защите и обеспечению. При этом серьезными недостатками следует считать ее идеализм и нереалистичность. Данная концепция не содержит конкретных объяснений процесса заключения общественного договора в догосударственном социуме, не показывает роли субъектов договорного процесса.

Договорная теория игнорирует фактор насилия в возникновении государства, фактор экономической эксплуатации, не учитывает, что государство было призвано регулировать отношения между людьми с целью защиты от внутренних конфликтов и внешней агрессии.

При всех вышеперечисленных противоречиях, достоинствами концепции общественного договора следует считать ее революционный демократический характер, вооруживший народы против тирании и деспотизма, неравенства и церковных догм, а также отстаивание естественных прав каждой личности. Договорная концепция государства и права благодаря своей убедительности, логичности и ясности аргументации оказала большое воздействие на формирование революционной идеологии и правовой культуры Европы. Именно эта теория стала действующим идеологическим оружием против абсолютной монархии и сословных привилегий. Общественный договор сторонниками договорной теории мыслился не как исторический факт подписания всеми какого-либо конкретного документа, который лег в основу появления государства, а как состояние общества, когда люди добровольно объединились в государственно-организационную форму путем молчаливого признания необходимости учреждения некоего единого объединяющего всех центра.

Джон Локк описывал общественный договор как постоянно возобновляющийся процесс перехода из естественного состояния в правовое, которое случается с каждым гражданином по отдельности, а не однократно всеми вместе [1]. Это обеспечивает как бы преемственность общественного договора, свидетельствует о том, что его участниками являются не только наши далекие предки, но и все люди, жившие, живущие и те, которые будут рождены в будущем. Вот почему, если условия общественного договора окажутся нарушенными, то люди могут этот договор пересмотреть.

Практика сегодняшнего дня подсказывает, что гражданское общество и правовое государство в современной российской действительности сталкивается со многими проблемами и процессами, имевшими место в аналогичных, хотя и исторически далеких от нас ситуациях [2]. Незовершенство реально складывающихся политико-правовых отношений всегда будет ставить вопрос, как сделать эти отношения более естественными и разумными, и возможности договорного регулирования представляются востребованными с точки зрения науки и практики государственного строительства. И в этом плане общественный договор становится одним из средств «уравнения» граждан и государ-

ства. Люди создают институты государственной власти и получают необходимые рычаги контроля над ними. Государство не просто управляет людьми, но и обладает по отношению к ним рядом юридических обязательств.

В современной правовой культуре России общественный договор присутствует в виде юридической фикции, то есть особого средства юридической техники [3]. Идея общественного договора может рассматриваться и в качестве базовой теории, заложенной в основу народного суверенитета, и в качестве принципа справедливого социального устройства, обеспечивающего свободу и равенство для каждого из участников общественного соглашения.

Современный общественный договор отвечает на вопрос не о происхождении государства, а о его легитимности, трансформировав взаимоотношений между народом и политическими структурами в истинный союз. Идеальная модель связи между личностью, обществом и государством не может возникнуть без определенных усилий, поэтому существует необходимость законодательного закрепления идеи общественного договора, согласно которой государство берет на себя определенные обязанности по отношению к обществу.

Договорный механизм регулирования федеративных отношений предусмотрен действующими конституционными нормами, в то время как практика их реализации на протяжении четверти века свидетельствует о наличии противоречивых тенденций. С момента своего возникновения Российское государство существовало как многонациональное. Историческая специфика формирования российского государства заключалась в объединении земель и народов, и она требовала поисков адекватных форм управления. Россия утверждалась как монотерриториальное и многонациональное государство путем добровольного объединения, мирной колонизации, покорения чужих территорий и народов. Обращение к историческому опыту, вобравшему в себя договорные отношения между русскими княжествами, между Великим Новгородом с приглашаемыми князьями, договоры о покровительстве и верховной власти Российской империи, а также сложный договорный процесс периода становления советской власти заложил определенные традиции договорного строительства государства [3]. Федеративный договор 31 марта 1992 г. инкорпорированный в Конституцию России носил компромиссный характер и стал платформой, на которой удалось объединить края, области, автономии и республики, сохранить территориальную целостность и государственное единство России в начале 90-х гг. XX в. [4].

Договорные отношения предусмотрены конституционными нормами (ч. 3 ст. 11 Конституции РФ), но они не реализованы и фактически не действуют в настоящее время. Развитие договорных отношений в публичном праве - это закономерный процесс, позволяющий приводить к компромиссу деятельность участников в рамках правового регулирования. Договоры как часть публичного права позволяют согласовывать интересы и позиции государств, властных структур, общественных организаций, наций и народностей, гражданского общества в целом. Согласованность становится доминантой интеграционного процесса в политической, экономической, военной, социально-культурной, научно - технической и экологической сферах жизни.

В настоящее время заключение договоров оправданно, но лишь в случаях, когда проблему правового регулирования невозможно или нецелесообразно решить с помощью федерального закона или другого правового акта компетентного органа государственной власти. Если же возникновение объективных обстоятельств делает необходимым заключение соглашения, то его следует заключать на основании федерального закона, указав предпосылки его заключения, сроки действия и иные обстоятельства. При исчезновении обстоятельств, вызвавших необходимость заключения соглашения, оно утрачивает силу полностью или в части, противоречащей новому федеральному законодательству, и в полной мере начинают действовать федеральные нормативные правовые акты.

Федеральный центр и регионы все более эффективно взаимодействуют при принятии наиболее значимых решений, в том числе, законодательных. Элементы договорных начал заложены и в основах взаимодействия законодательных и исполнительных органов Российской Федерации и ее субъектов.

Литература

1. Локк, Джон. Два трактата о правлении / Джон Локк; пер. с англ. Е. С. Лагутина и Ю. В. Семенова. - Москва; Челябинск: Социум. - 2014. - 494 с.
2. Марзаганова, А.М. Полномочия федеральных органов государственной власти в сфере международных отношений: конституционно-правовые характеристики и проблемы реализации/ А. М. Марзаганова// В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет. - С. 448-50.
3. Дзанагова, М.К., Бурнацева, З.М., Бетева, М.М. Генезис юридической техники в России/ М.К. Дзанагова, З.М. Бурнацева, М. М. Бетева// В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет. - 2021. - С. 244-246.
4. Бурнацева, З.М., Есиева, Ф.К. Учреждение и развитие советской модели «функциональная концентрация» взаимодействия высших органов государственной власти (1917-1924 гг.) / З.М. Бурнацева, Ф.К. Есиева // Государственная власть и местное самоуправление. - 2017. - № 7. - С. 55-60.
5. Договор о разграничении предметов ведения и полномочий между федеральными органами государственной власти Российской Федерации и органами власти суверенных республик в составе Российской Федерации. Федеративный договор от 31.03.1992. - Текст: электронный. - URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 05.09.2022)



СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ
АГРОНОМИЯ

Гармаш Ю.А., Абаев А.А. Динамика пищевого режима под посевами фасоли в условиях лесостепной зоны РСО-Алания... 3	3
Гогаев М.М., Абаев А.А. Фотосинтетическая деятельность перспективных сортов сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания..... 6	6
Амбалова Э.Ч., Хокришвили М.Е., Туаева З.З., Пех А.А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков промышленного использования в г. Беслан за 2018-2021 гг.....10	10
Багаев Т.Э., Калицева Д.Т. Влияние технологии возделывания на засоренность посевов амаранта.....12	12
Бадтиева Д.А., Хокришвили М.Е., Туаева З.З., Пех А.А. Оценка соблюдения ПЗЗ при формировании земельных участков в Майрамадагском СП Алагирского района РСО-Алания в 2022 году.....14	14
Беслекоева А.И., Гасиева В.В., Базаева Л.М., Гаппоев Х.А. Экономическая эффективность инсектицидов в борьбе с пшеничным трипсом 17	17
Бурнацева М.А., Рогова Т.А. Арендные платежи, как показатель эффективности использования сельхозугодий в Ирафском районе20	20
Газзаева М.Ф., Басиева Л.Ж., Ходова Л.Д. Активный симбиотический потенциал люпина в зависимости от внесения удобрений.....23	23
Джигоева А.А., Алборова П.В. Применение энтомофагов на кукурузе.....25	25
Дзуцев А.А., Пех А.А., Хугаева Л.М. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО-Алания в 2023 году.....29	29
Дзуцев А.А., Хокришвили М.Е., Хугаева Л.М. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков различного разрешенного использования в Змейском СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году.....31	31
Ерусалимская А.А., Катаева М.В. Особенности кадастрового деления территории РСО-Алания.....34	34
Ерусалимская А.А., Катаева М.В. Значение территориального планирования в пространственной системе Ирафского района.....37	37
Ерусалимская А.А., Катаева М.В. Правовой режим особо охраняемых природных территорий.....39	39
Канукова З.Т., Рогова Т.А. Особенности рыночной и кадастровой оценки земельных участков в сельском поселении Ногир Пригородного района РСО-Алания.....42	42
Козырева З.Ю., Козырев А.Х. Кормовая ценность сена люцерны в зависимости от типа азотного питания.....45	45
Плиев Х.Т., Сабанова А.А. Мониторинг развития болезней на разных сортах козлятника восточного в условиях лесостепной зоны РСО-Алания.....49	49

Танделова А.Т., Амбалова Э.Ч., Хугаева Л.М. Оценка изменений площадных характеристик категорий земельного фонда Архонского СП Пригородного района за 2016-2022 гг.	51
Туаева М.И., Пех А.А., Басиева Л.Ж. Территориальное планирование Эльхотовского СП Кировского района РСО-Алания в 2022 году...	54
Хокришвили М.Е., Амбалова Э.Ч., Туаева З.З., Пех А.А., Эффективность управления земельными ресурсами в г. Владикавказ в 2019-2021 гг.	56
Цогоев М.М., Джиеова А.А., Гаджиев Р.К. Оценка структуры земельного фонда Ардонского района РСО-Алания в 2017-2021 гг.	59
Цогоев М.М., Джиеова А.А., Гаджиев Р.К. Распределение земель сельскохозяйственного назначения по сельскохозяйственным угодьям в Ардонском районе РСО-Алания в 2019-2021 гг.	62
Шабанова А.А., Пех А.А., Басиева Л.Ж. Прогноз социально-экономического развития Ногирского СП Пригородного района РСО-Алания на 2023 год.....	64
Багаев Т.Э., Кануков З.Т. Оценка укоренения различных сортов барбариса в зависимости от способов вегетативного размножения.....	66
Дзанагов Т.С., Засеев Т.Б., Дзанагов С.Х. Отзывчивость озимой пшеницы на подкормку азотным удобрением.....	69
Кайтмазова В.В., Асаева Т.Д. Фотосинтетическая деятельность сливы в условиях лесостепной зоны РСО-Алания.....	71
Хубулова А.П., Кокоев Х.П. Урожайность и биохимический состав плодов огурца в зависимости от уровней питания.....	73
Одишвили А.С., Асаева Т.Д. Влияние цеолита и гумата калия на урожайность и качество яблони на черноземе выщелоченном.....	76
Сидиков Д.Х., Басиев А.Е., Лазаров Т.К. Влияние удобрений на урожайность капусты белокочанной.....	78
Аликов А.А., Газзаев Г.Т., Газдаров М.Дз., Басиев С.С. Влияние площади питания на продуктивность микрорастений в условиях горной зоны РСО-Алания.....	81
Газзаев Г.Т., Цкаева Т.В., Басиев С.С. Размножение картофеля in vitro на различных питательных средах.....	83
Дзампаева М.В., Басиев С.С. Методы борьбы с сорной растительностью в биологическом земледелии.....	86
Дзедаев Х.Т., Басиев С.С., Газданова И.О. Действие биопрепаратов на качество и урожай картофеля.....	88
Касабиев А.Б., Басиев С.С. Урожайность и качественные показатели зерна различных сортов озимой пшеницы в зависимости от сроков сева.....	91
Скодтаева О.А., Козаев П.З. Совершенствование технологии выращивания подвоев из семян шиповника для розы культурной...94	94
Фарниева О.Р., Кабина В.О., Босиева О.И. Выращивание огурцов в условиях защищенного грунта Агрокомплекса «Экосфера».....	97
Фарниева О.Р., Доева А.Т. Морфобиологические особенности фасоли обыкновенной.....	99
Фарниева О.Р., Цогоева Ф.Н. Качественные характеристики чая.....	100

Царикаев З.А., Басиева А.С., Бжеников Р.Р., Басиев С.С. Селекционная работа по картофелю в КБР.....	102
Кайтмазова В.В., Доева А.Т. Перспективы возделывания спаржи лекарственной на Северном Кавказе.....	104

ЗООТЕХНИЯ

Авлухашвили О.Г., Кадзаева З.А. Продуктивные качества помесей при использовании вводного скрещивания.....	107
Агнаев А.Г., Бестаева Р.Д. Связь гистоструктуры кожи и качества шерсти кроссбредных овец.....	109
Дзеранов Г.А., Дзеранова А.В. Зависимость продуктивности овец от происхождения.....	112
Абаева А.А., Демурова А.Р. Влияние возрастного подбора на эффективность разведения овец тушинской породы.....	115
Мамедова С-М.К., Калоев Б.С. Морфологические и биохимические показатели крови перепелов, получавших в рационе льняной жмых.....	118
Мамедова С-М.К., Калоев Б.С. Морфологические и биохимические показатели яиц перепелов, получавших в рационе льняной жмых.....	120
Наврузов Ф.М., Кебеков М.Э. Мясная продуктивность помесных голштинских бычков.....	122
Тебиев С.А., Бестаева Р.Д. Наследование типа конституции и продуктивность ярок.....	125
Хадаева Ю.М., Кулова Ф.М. Эффективность использования препарата Белфид в кормлении цыплят - бройлеров.....	128
Шавлохова З.П., Кусова В.А. Шерстная и мясная продуктивность помесных овец в условиях РСО – Алания.....	131
Кучиева М. П., Бестаева Р.Д. Мясная продуктивность помесных бычков.....	134

ВЕТЕРИНАРИЯ

Баразгов И.Р., Агаева Т.И. Изменение физико-химических показателей кисломолочных продуктов при хранении.....	137
Баразгов И.Р., Агаева Т.И. Изучение изменения органолептических показателей качества кисломолочных продуктов при хранении.....	140
Калицев С.Е., Гугкаева М.С., Козырев С.Г. Органические технологии в птицеводстве.....	142
Калицев С.Е., Гугкаева М.С., Козырев С.Г. Фитобиотики – перспективная альтернатива антибиотикам в бройлерном птицеводстве.....	144
Калоев Д.А., Уртаева А.А. Влияние процесса хранения на качественные показатели меда.....	147
Калоев Д.А., Уртаева А.А. Фальсификация меда и методы ее определения в условиях лаборатории.....	150
Калоева Т.А., Дауров А.А. Ветеринарно-санитарная оценка качества говядины при цистицеркозе.....	152

Севастьянова О.С., Персаева Н.С. Лабораторное исследование крови при лечении инфицированных ран у телят.....	155
Филипов И.Г., Чеходариди Ф.Н. Язвенная болезнь желудка свиней и ветсанэкспертиза продуктов убоя.....	156
Хутяева Э.И., Персаева Н.С. Изучение гематологических показателей у овец с абсцессами при проведении комплексной терапии.....	158
Чельдиев А.М., Кцоева И.И. Влияние кормов разных производителей на показатели продуктивности и ветеринарно-санитарной безопасности форели, выращиваемой в хозяйствах РСО-Алания.....	160
Чельдиев А.М., Омаров Р.Ш. Коррекция обмена веществ у лошадей в профилактике и лечении некоторых незаразных болезней.....	163
Филипов И.Г., Персаева Н.С., Чеходариди Ф.Н. Этиопатогенетическая терапия острой формы бронхопневмонии телят и ее влияние на морфологические и иммунологические показатели крови	167
Шамаев Р.М., Арсагов В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя травмированных животных.....	168
Келехсаева И.К., Цагараева Д.Ю., Кцоева И.И. Исследование загрязненности воды для выращивания рыбы токсиногенными водорослями.....	170

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Арчинова Н.Б., Власова Ж.А. Исследование качества молочного коктейля.....	174
Баскаева Д.С., Челохсаева С.Т., Кабисов Р.Г. Нормативное обеспечение производства сметанной пасты.....	176
Гаглоева Е.В., Чельдиева Л.Ш. Разработка рецептур и технологии песочного печенья с использованием порошка из моркови...179	179
Газдаров Б.М., Тахохов В.А., Рамонова Э.В. Морфологические и тинкториальные свойства лактобактерий, выделенных с поверхности растений (<i>Mentha Piperita</i> , <i>Fragaria</i> × <i>Ananassa</i>).....	183
Кабалоева Д.Ф., Гревцова С.А. Изучение условий семенной продуктивности Эхинацеи пурпурной (<i>Echinacea purpurea</i>) в условиях <i>in vitro</i>	185
Кадалаева З.В., Хамицаева А.С. Комплексные пищевые добавки в производстве хлебных изделий.....	188
Караева Л.В., Гагиева Л.Ч. Оценка содержания некоторых эссенциальных элементов в почве и исследование содержания меди и калия в пробах почвы и разных видов мяты (<i>Mentha</i>), произрастающих в питомнике ГГАУ, атомно - абсорбционным анализом.....	190
Козаева А.С., Хамицаева А.С. Разработка рецептур мясных полуфабрикатов с использованием порошков дикорастущих ягод	193
Мустафаев М.Г., Аникеев А.Ю. Метрологическое обеспечение качества продукции.....	196
Мустафаева Д.Г., Чибиев Р.М., Аникеев А.Ю. Современные средства контроля качества продукции.....	199
Оганян А.И., Мзокова Т.А., Рамонова Э.В. Фитонциды лука медвежьего (<i>Allium ursinum</i>) и их действие на представителей условно-патогенной и патогенной микрофлоры.....	201

Оганян А.И., Мзокова Т.А., Рамонова Э.В. Химический состав лука медвежьего (<i>Allium ursinum</i>).....	203
Толстокоров П.А., Кабулова М.Ю. Использование статистических методов контроля для улучшения качества при производстве хлеба.....	205
Увжикоева З.М., Власова Ж.А. Исследование качества молока для изготовления десертов.....	207
Цалкосов Г.С., Петрукович А.Г. Симбиотический молочнокислый продукт	210
Цгоева Л.Э., Хамицаева А.С. Использование биоактивного растительного сырья в производстве пищевых функциональных продуктов.....	212
Цгоева Т.Э., Хамицаева А.С. Перспективы использования растительного сырья в производстве рыбных изделий.....	214

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ваниев Д.Д., Агнаев А.А., Дзицкоев А.П. Самоходный гидравлический подъемник.....	217
Багаев А.Б., Хугаев С.Г., Агузаров А.М. Оценка надежности вариантов заготовки сенажа.....	224
Кудзиев А.М., Кудзаева И.Л. Безопасность возделывания кукурузы.....	227
Гецаев З.Д., Болотаев К.Т., Цопанов Н.Е. Применение системы токового компаундирования для генератора дуговой сварки с приводом от вала отбора трактора.....	228
Сатцаев Т.Р., Цопанова М.Н., Цопанов Н.Е. Применение погружного электронасоса для глубоких малодебитных источников воды в отгонном животноводстве.....	231
Туаев А.Ф., Цопанова З.Н., Цопанов Н.Е. Применение мобильного автономного источника для резервного электроснабжения сельскохозяйственных объектов.....	235
Кобегкаев А.В., Алиев Р.К. Разработка шнекового питателя корнеплодов в линии приготовления сочных кормов.....	238
Локов Р.А., Алиев Р.К. Определение температуры охлаждения молока при его импульсной подаче в пластинчатый охладитель доильной установки в режиме «На проход».....	240
Игнатъев К.Ю., Котаев В.А., Тавасиев Р.М. Обоснование конструкции смесительного клапана в картофелехранилищах.....	244
Сланов И.И., Алиев Р.К. Разработка тарельчатого дозатора в линии приготовления кормов	246
Багаев Б.Х., Рамонов О.А., Аджиманбетов С.Б. Особенности эксплуатации и обслуживания турбодвигателя.....	250
Илаев В.О., Богиев Г.Х., Тавасиев И.М. Методы организации и управления производством ТО и ремонта автотранспортных средств.....	252
Комаев С.Т., Чернышев А.М., Кудзиев К.Д. Диагностирование топливоподающей системы высокого давления безразборным методом.....	256
Медоев А.А., Адуашвили Д.В., Льянов М.С. Разработка гидравлического шиномонтажного подъемника автобусов.....	257

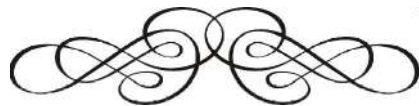
Рамонов О.А., Темираев Ч.Т., Гутиев Э.К. Роботы в автомобильной промышленности.....	261
Игнатьев К.Ю., Котаев В.А., Тавасиев Р.М. Технология хранения картофеля.....	263
Мамедов А.А., Коваль С.А., Льянов М.С. Разработка установки для мойки автобусов.....	265
Дзускаев Т.К., Засеев А.Т., Льянов М.С. Стенд для сборки распредвала и шатунно-поршневой группы двигателя.....	269
Дзаллаев В.З., Нартикоева Л.Г. Устройство для монтажа, демонтажа и транспортирования двигателя.....	274
Дзагуров Э.В., Мамбетов А.А., Абаев А.Х. ООО «Ирафтранстрой» лидер в области строительства.....	275
Данильянц А.Л., Хадарцев А.В., Абаев А.Х. Автобаза парламента Республики Северная Осетия-Алания.....	279
Сивакова И.Н., Бароев Д.К., Абаев А.Х. Аварийность на дорогах г. Владикавказа за 2020-21.....	283
Смирнов А.В., Бароев Д.К., Абаев А.Х. Состояние экологии на ООО «Звезда».....	286
Хадарцев А.В., Гагкуев А.Е. Аварийность в городе Владикавказе с участием несовершеннолетних.....	288
Хадарцев А.В., Гагкуев А.Е. Аварийность в городе Владикавказе с участием пешеходов.....	291
Айларов Б.А., Икоева Э.Ю. Автоматизация технологических процессов в птичниках.....	294
Лолаев Т.А., Цугкиев Д.Т., Засеев С.Г. Использование энергии ветра в горных и предгорных районах Республики Северная Осетия - Алания.....	297
Каболов З.Э., Ошноков А.А., Гокоев Т.М. Структурная схема автономной системы электроснабжения.....	300
Дзампаев А.Т., Белимготов А.М., Гокоев Т.М. Формирование критериев для оценки выбора вариантов автономной системы электроснабжения.....	304
Кабалоев А.В., Дзарагасова И.В. Электротермическое обеззараживание почвы защищенного грунта.....	308
Гайчаев А.Р., Таказов Б.В., Кабалоев Т.Х. Энергетическое обеззараживание парниковой почвы.....	311
Березова М.Т., Едзиев Ч.Л., Алагов А.С. Энергоэффективные технологии обработки семян в тепличных условиях.....	314
Пицхелаури Ш.Н. Горизонтирование остова трицикла как способ повышения поперечной устойчивости при совершении транспортной работы в горных фермерских хозяйствах.....	316
Едзиев Ч.Л., Заруцкий В.М. Особенности работы облучательных установок на повышенной частоте в растениеводстве закрытого грунта с применением пуско-регулирующих аппаратов.....	320
Кайтмазов Т.Б., Заруцкий В.М. Технико-экономическая эффективность солнечной электростанции ФЭС – 20.....	323

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гудиева З.Т., Малышко К.Г., Хайманов Т.Т.	
Управление производственно-сбытовой деятельностью на предприятии (на материалах ООО «Агро-Успех» Кировского района РСО-Алания).....	328
Гудиева З.Т., Малышко К.Г., Хайманов Т.Т.	
Управление процессом агропромышленной интеграции в регионе.....	330
Кабилова Ж.Ю., Гадзаонова А.Р.	
Оценка и прогнозирование финансового состояния как инструмент обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта.....	332
Короева Л.О., Донская Н.П.	
Организация отрасли птицеводства на малых предприятиях.....	334
Межидов Х.С., Семёнов П.Н.	
Производство овощей в РФ.....	338
Сруков З.А., Таболов Б.А., Джигкаева А.К., Дзгоев А.Т., Цхурбаева Ф.Х.	
Совершенствование управления финансовой устойчивости предприятия.....	339
Таболов Б.А., Сруков З.А., Джигкаева А.К., Дзгоев А.Т., Цхурбаева Ф.Х.	
Методы оценки эффективности управления финансовой устойчивостью предприятия.....	342
Таболов Б.А., Сруков З.А., Джигкаева А.К., Дзгоев А.Т., Цхурбаева Ф.Х.	
Основные критерии оценки уровня эффективности управления финансовой устойчивостью предприятия.....	344
Хубецова Ф.С., Хубецов Г.С., Хубецова З.З.	
Наставничество как основной элемент адаптации работников.....	347
Цуцугова Р.А., Донская Н.П.	
Организация и пути повышения эффективности использования земельного фонда.....	350
Хутинаев Д.К.	
Предпринимательская деятельность: общие черты России и специфика	353

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Галуева В.О.	
К вопросу об ответственности президента в России.....	356
Гогаева А.Л., Габараева Н.В.	
Роль родителей, педагогов и общественности в профилактике негативного воздействия на несовершеннолетних вредоносной информации.....	358
Дзанагова М.К.	
Защита детей от информации, причиняющей вред их нравственному развитию.....	360
Догузова О.Р.	
Особенности административной ответственности несовершеннолетних как вида юридической ответственности.....	363
Каркусова А.В., Туаева С.О.	
К вопросу об эволюции права на местное самоуправление.....	365
Плиев Х.Р., Гассиева М.А.	
Политические репрессии в советской историографии.....	368
Хадиков А.К.	
История атторнейской службы США.....	370
Ерусалимская А.А., Бурнацева З.М.	
Договорная концепция государства в современной России.....	373



Электронная распечатка 26.12.2022 г. Бумага формат А4 (210x297 мм), масса 80 г/м².
Усл. печ. л. 48. Заказ 78.



*Типография издательства ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»
362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.*

В Е С Т Н И К

научных трудов молодых учёных,
аспирантов и магистрантов
ФГБОУ ВО «Горский государственный
аграрный университет»

Выпуск № 59

