

DOI 10.15217/issn2079-0996.2016.2

ISSN 2079-0996

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ДАГЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-64730 от 22 января 2016 г.

Основан в 2010 году
4 номера в год

выпуск
2016 - №2(26)

Сообщаются результаты экспериментальных, теоретических и методических исследований по следующим профильным направлениям:

06.01.00 – агрономия (сельскохозяйственные науки)

06.02.00 – ветеринария и зоотехния (сельскохозяйственные науки)

05.20.00 – процессы и машины агроинженерных систем (технические науки)

05.18.00 – технология продовольственных продуктов (технические науки)

08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (АПК и сельское хозяйство) (экономические науки)

Журнал включен в базу данных Международной информационной системы по сельскому хозяйству и смежным отраслям *AGRIS*, в перечень рецензируемых научных изданий ВАК и РИНЦ, размещен на сайтах daagau.rf; elibrary.ru; agrovuz.ru; e.lanbook.com.

2	АГРОНОМИЯ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)	Ежеквартальный научно-практический журнал
---	---	--

СОДЕРЖАНИЕ

Агрономия (сельскохозяйственные науки)

А.А. АЙТЕМИРОВ, К.А. АБДУЛАЕВ, М.И. ГАДЖИБЕКОВ, Г.А. АХМЕДОВА, Д.А. АЙТЕМИРОВА, С.У. БАТИРОВА, А.К. МАХАДОВ, Т.Т. БАБАЕВ, М.М. АБДУЛГАЛИМОВ, М.М. АЛИЛОВ, К.А. АХМЕДОВ <i>ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОГЕННЫХ СРЕДСТВ В ПОВЫШЕНИИ ПЛОДородИЯ ПОЧВЫ</i>	5
Э.Т. АХАДОВА, К.У. КУРКИЕВ <i>ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ВИДОВ ОВСА ПРИ ОЗИМОМ ПОСЕВЕ В ЮЖНО-ПЛОСКОСТНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН</i>	11
М.М. АЛИЧАЕВ, М.-Р. А. КАЗИЕВ <i>ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫХ ПРЕДГОРИЙ И ПУТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВ</i>	15
М.А. АРСЛАНОВ, Г.Н. ГАСАНОВ <i>НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН ВОЛОСНЕЦА ГИГАНТСКОГО И ПОЛЬНИ ТАВРИЧЕСКОЙ НА КИЗЛЯРСКИХ ПАСТБИЩАХ ПРИКАСПИЯ</i>	19
И.Р. АСТАРХАНОВ, А.А. РИМИХАНОВ, Ш.А. ГЮЛЬМАГОМЕДОВА <i>ОСНОВНЫЕ БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ РОЗ В ПРИМОРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН И МЕРОПРИЯТИЯ В БОРЬБЕ С НИМИ</i>	22
А.А. БАТУКАЕВ, М.М. ШАГАИПОВ, Г.К. БУЛАХТИНА, Н.И. КУДРЯШОВА <i>ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ В УСЛОВИЯХ АРИДНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ</i>	26
А.Ш. ГИМБАТОВ, А.Б. ИСМАИЛОВ, М.Б. ХАЛИЛОВ, Г.А. АЛИМИРЗАЕВА, Е.К. ОМАРОВА <i>ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ СОРТОВ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН</i>	31
М.Г. МУСЛИМОВ, М.М. МУСЛИМОВ, Б.Г. МАГАРАМОВ, У.М. ШИХШАЛИЛОВ, А.С. САЛАВАТОВ <i>ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА КОРМОВ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН</i>	34
О.М. РАМАЗАНОВ, М.Г. МАГОМЕДОВ <i>СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ВИНОГРАДА В МИРЕ И В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</i>	37

Ветеринария и зоотехния (сельскохозяйственные науки)

Е.М. АЛИЕВА, И.В. МУСАЕВА <i>ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА КАППА-КАЗЕИНА И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ ПЕРВОТЕЛОК</i>	41
Н.Г. ИСАЕВА, А.Н. МУРЗАЕВА <i>НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</i>	44
А.К. КАДИЕВ <i>ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО СХОДСТВА В РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ФРАКЦИЙ НЕКОТОРЫХ ПОЛИМОРФНЫХ СИСТЕМ КРОВИ СКОТА РАЗНЫХ ПОРОД</i>	46
В.И. КОСИЛОВ, Д.А. АНДРИЕНКО, Т.С. КУБАТБЕКОВ <i>ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ, СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОД И ИХ ДВУХ-ТРЕХПОРОДНЫХ ПОМЕСЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ ЮЖНОГО УРАЛА</i>	51
М.Ш. МАГОМЕДОВ, П.А. АЛИГАЗИЕВА <i>ВЛИЯНИЕ КОРМОВОГО ПРЕЦИПИТАТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ</i>	55
М.М. САДЫКОВ <i>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСНЫХ ПОРОД СКОТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ГОВЯДИНЫ</i>	57

Процессы и машины агроинженерных систем (технические науки)

М.С. БЕСПАЛОВ, Ю.С. ВАКУЛЕНКО, Ю.С. УРЖУМОВА, А.С. ТАРАСЬЯНЦ, Ю.В. БАНДЮКОВ, С.А. ТАРАСЬЯНЦ, Д.С. ЕФИМОВ, Р.Р. МАЗАНОВ <i>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ СОПРОТИВЛЕНИЙ И РАСЧЕТ КРИТИЧЕСКИХ СКОРОСТЕЙ В ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ СТРУЙНЫХ НАСОСОВ</i>	60
М.К. КАРАЕВ, Б.И. ШИХСАИДОВ, Л.Г. ДАЛГАТОВА, Н.М. ГУСЕЙНОВ <i>КАЧЕСТВО МАШИННОЙ УБОРКИ ВИНОГРАДА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМИРОВКАХ</i>	64
С.А. ТАРАСЬЯНЦ, О.И. РАХНЯНСКАЯ, А.С. ТАРАСЬЯНЦ, Ю.В. БАНДЮКОВ, Ю.С. УРЖУМОВА, Д.С. ЕФИМОВ, Р.Р. МАЗАНОВ <i>ПУТИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ НА НАСОСНЫХ СТАНЦИЯХ МЕЛИОРАТИВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ</i>	67
А.Н. ЦЕПЛЯЕВ, В.В. ТИМОШЕНКО <i>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦЫ ГИДРОГЕЛЯ В МОМЕНТ ОТРЫВА ОТ РЕБРА КАТУШКИ</i>	75

Технология продовольственных продуктов (технические науки)

А.М. ДАРБИШЕВА, А.Ф. ДЕМТРОВА, М.Э. АХМЕДОВ, М.Д. МУКАИЛОВ <i>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТА ИЗ ГРУШ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПУЛЬСНО-ПАРОКОНТАКТНОЙ БЛАНШИРОВКИ ПЛОДОВ В БАНКАХ И УСКОРЕННЫХ РЕЖИМОВ ТЕПЛОВОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ</i>	80
В.А. ГАСИЕВА, А.С. ДЖАБОЕВА, З.С. ДУМАНИШЕВА <i>ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЯБЛОЧНОГО ПЕКТИНА НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА САМБУКОВ</i>	83
И.К. САТЦАЕВА, В.А. ГАСИЕВА, А.К. ТЕБОЕВА, Я.С. ФАРНИЕВА, Н.А. ТИМОШЕНКО, Э.Л. ЦХОВРЕБОВА <i>ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ХМЕЛЕВОЙ ЗАКВАСКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНОГО ДИКОРАСТУЩЕГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ</i>	88
М.Б. ХОКОНОВА, А.С. КАРАШАЕВА <i>ДОЗРЕВАНИЕ И СУШКА ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ</i>	92
Ч.Ю. ШАМХАНОВ, А.А. БАТУКАЕВ <i>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ДЕЙСТВИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА САВИНАЗА НА КЕРАТИН ПЕРА</i>	95

Экономика и управление народным хозяйством (экономические науки)

З.М. АЗРАКУЛИЕВ, А.Ш. ХАНЧАДАРОВА, Д.М. РАМАЗАНОВ, Н.Б. ЖАБРАИЛОВА <i>ВАРИАНТЫ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИТУАЦИЙ НА ЭТАПЕ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ</i>	100
П.В. КЛЮШИН, М.Р. МУСАЕВ, И.С. АДУЕВ <i>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ ДЕРЕБЕНТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН</i>	104
З.Н. КОЗЕНКО, А.А. БОБИЧЕВА, С.В. КОТЕЕВ, Д.М. РАМАЗАНОВ <i>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ НАДЗОР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАК СЕГМЕНТ ВЕТЕРИНАРНОЙ УСЛУГИ</i>	110
О.Э. КУРБАНОВА <i>ОСОБЕННОСТИ КРЕДИТОВАНИЯ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ</i>	118

Е.Д. МАРКИНА ОСНОВНЫХ НАРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ЮФО	122
Т.К. МУСАЕВ, С.Н. АЛЬБОРИЕВА ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА ОПЕРАЦИЙ С ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ	125
Р.Б. ОМАРОВ, Л.И. АЛИБАЛАЕВА, Т.С. АСТАРХАНОВА СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	129
Л.А. ТРЕТЬЯКОВА ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ	134
З.З. ЦАХАЕВА, А.Ш. ХАНЧАДАРОВА СОСТОЯНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН	138
Адреса авторов	143
Правила для авторов журнала	144

TABLE OF CONTENTS

Agricultural Sciences

A.A. AYTEMIROV, K.A. ABDULAEV, M.I. GADZHIBEKOV, G.A. AKHMEDOVA, D.A. AYTEMIROVA, S.U. BATIROVA THE EFFECTIVENESS OF BIOGENIC SUBSTANCES IN SOIL PRODUCTIVITY IMPROVEMENT	5
E.T. AKHADOVA, K.U. KURKIEV PROSPECTS FOR GROWING OAT CULTIVARS DURING AUTUMN SOWING IN THE SOUTH PLANE ZONE OF DAGESTAN	11
M.M. ALICHAEV, M.-R.A. KAZIEV THE PATTERNS OF DEVELOPMENT OF SOIL PROCESSES IN NATURAL LANDSCAPES OF NORTHWEST FOOTHILLS AND THE WAYS OF IMPROVING SOIL MANAGEMENT	15
M.M. ARSLANOV, G.N. GASANOV WILD RYE AND TAURIC WORMWOOD SEEDING RATE IN KIZLYAR PASTURES	19
I.R. ASTARKHANOV, A.A. RIMIKHANOV, SH.A. GULMAGOMEDOVA ROSE PESTS AND DISEASES AND MEASURES OF CONTROL IN THE COASTAL LOWLAND OF DAGESTAN	22
A. A. BATUKAEV, M. M.SAGAIPOV, G.K.BULAHTINA, N.I.KUDRYASHOVA FEATURES OF CULTIVATION OF NON-TRADITIONAL FODDER CROPS IN MIXED CROPS IN THE CONDITIONS OF ARID ZONE OF THE NORTHERN CASPIAN	26
A.SH. GIMBATOV, A.B ISMAILOV, M.B KHALILOV, G.A ALIMIRZAEVA, E.K OMAROV PRODUCTIVITY AND QUALITY OF IMPORT-SUBSTITUTING PROMISING VARIETIES OF WINTER CROPS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN	31
M. G.MUSLIMOV, M. M. MUSLIMOV, B. G.MAGARAMOV, U.M. SHIKHSHALILOV, A. S. SALAVATOV WAYS OF IMPROVEMENT OF QUALITY OF FORAGES FOR LIVESTOCK BRANCH OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN	34
O.M. RAMAZANOV, M.G. MAGOMEDOV THE CURRENT STATE OF GRAPE PRODUCTION IN THE RUSSIAN FEDERATION AND IN THE WORLD	37

Veterinary Medicine and Zootechnics (Agricultural Sciences)

E. M. ALIYEVA, I.V. MUSAYEVA GENE POLYMORPHISM OF KAPPA-CASEIN AND MILK PRODUCTION OF CROSSBRED HEIFERS	41
N. G. ISAEVA, A.N. MURZAYEVA NEW APPROACHES IN USE OF NONCONVENTIONAL FORAGES IN POULTRY FARMING AND THEIR INFLUENCE ON SOME BIOCHEMICAL INDICATORS	44
A.K. KADIEV THE RESEARCH ON GENETIC SIMILARITY IN PREVALENCE OF FRACTIONS OF POLYMORPHIC BLOOD SYSTEMS OF LIVESTOCK	46
V.I. KOSILOV, D.A. ANDRIENKO, T.S. KUBATBEKOV FEATURES OF BEHAVIORAL REACTION OF CALVES OF BLACK-AND-WHITE, SIMMENTAL BREEDS AND THEIR TWO-THREE-BREED CROSSES IN THE FARMS OF THE SOUTHERN URALS	51
M.Sh. MAGOMEDOV, P.A. ALICAZIEVA INFLUENCE OF FORAGE PRECIPITATE ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF CALVES	55
M. M. SADYKOV THE USE OF MEAT BREEDS OF CATTLE IN BEEF PRODUCTION	57

Processes and Machinery of Agri-Engineering Systems (Engineering Sciences)

M.S BESPALOV, YU.S. VAKULENKO, YU.S URZHUMOVA, A.S. TARASYANTS, YU.V. BANDYUKOV, S.A TARASYANTS, D.S. EFIMOV, R.R. MAZANOV EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE DRAG COEFFICIENT AND THE CALCULATION OF CRITICAL VELOCITIES IN THE FLOW PART OF THE JET PUMP	60
M.K. KARAEV, B.I. SHIHSaidov, L.G. DALGATOVA, N.M. GUSEYNOV QUALITY OF MACHINE GRAPE HARVESTING AT DIFFERENT FORMULATIONS	64
S.A TARASYANTS, O.I. RAKHNYANSKAYA, A.S. TARASYANTS, Yu.V. BANDYUKOV, YU.S URZHUMOVA, D.S. EFIMOV, R.R. MAZANOV APPOINTMENT WAYS OF DECREASE IN ENERGY COSTS ON PUMPING POINTS OF MELIORATIVE	67
A. N. TSEPLYAEV, V. V. TIMOSHENKO THEORETICAL DETERMINATION OF THE VELOCITY OF THE PARTICLES OF THE HYDROGEL AT THE TIME OF SEPARATION FROM THE FIN COIL	75

Food Product Technology (Engineering Sciences)

A.M. DARBISHEVA, A.F. DEMIROVA, M.E. AKHMEDOV, M.D. MUKAILOV THE IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF PEAR COMPOTE PRODUCTION USING PULSE-STEAM CONTACT BLANCHING AND ACCELERATED MODES OF HEAT TREATMENT	80
V.A. GASIEVA, A.S. DZHABOEVA, Z.S. DUMANISHEVA STUDY OF APPLE PECTIN INFLUENCE ON RHEOLOGICAL PROPERTIES OF SAMBUK	83
I.K. SATTSAEVA, V.A. GASIEVA, A.K. TEOBOEVA, YA.S. FARNIEVA. N.A. TIMOSHENKO, E.L. TSOVREBOVA THE STUDY OF THE MICROFLORA OF THE HOP LEAVEN USING LOCAL WILD PLANT RAW MATERIALS	88
M.B. KHOKONOV, A.S. KARASHAEVA BARLEY AFTERRIPENING AND DRYING	92
CH.YU. SHAMKHANOV, A.A. BATUKAEV PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES AND THE EFFECT OF ENZYME PREPARATIONS SAVINASE ON FEATHER KERATIN	95

Economics and Management of National Economy (Economic Sciences)

Z.M. AZRAKULIEV, A.SH. KHANCHADAROVA, D.M. RAMAZANOV, N.B. ZHABRAILOVA SELECTION VARIANTS FOR OPTIMAL SOLUTION OF ECONOMIC SITUATIONS AT THE STAGE OF DEVELOPMENT OF ACCOUNTING POLICY	100
P.V. KLYUSHIN, M.P. MUSAEV, I.S. ADUEV THE IMPROVEMENT OF LAND-USE SYSTEM IN MUNICIPALITIES OF DERBENT	104

<i>DISTRICT OF DAGESTAN</i>		
<i>Z.N.KOZENKO, A.A.BOBICHEVA, S.V.KOTEEV, D.M.RAMAZANOV STATE VETERINARY SURVEILLANCE AS A SEGMENT OF VETERINARY SERVICES</i>		110
<i>KOZENKO Yu.A. FEATURES OF FINANCIAL ASSETS OF COMPANIES IN CRISIS CONDITIONS</i>		118
<i>O.E. KURBANOVA FEATURES OF LENDING OF SMALL AGRICULTURAL FARMS</i>		
<i>E.D. MARKINA THE ANALYSIS OF MAIN SOCIAL AND ECONOMIC FUNCTIONS OF RURAL AREAS OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT</i>		122
<i>T. K. MUSAEV, S.N. ALBORIEVA ORGANIZATION OF INTERNAL AUDIT OPERATIONS WITH THE FINISHED PRODUCT</i>		125
<i>R.B. OMAROV, L.I. ALIBALAEVA, T.S. ASTARKHANOVA CURRENT STATE AND THE ASSESSMENT OF FUNCTIONING OF AGRICULTURE IN DAGESTAN</i>		129
<i>L.A. TRETYAKOVA ECONOMIC STABILITY OF DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES</i>		134
<i>Z.Z. TSAKHAEVA, F.SH. KHANCHADAROVA THE PRESENT STATE OF TOURISM INFRASTRUCTURE IN DAGESTAN</i>		138
<i>Authors' addresses</i>		143
<i>Rules for the authors of the magazine</i>		144

АГРОНОМИЯ (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)

УДК: 631.5: 631.95: 633.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОГЕННЫХ СРЕДСТВ В ПОВЫШЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ

А.А.АЙТЕМИРОВ², д-р с.-х. наук, заведующий отделом адаптивных агротехнологий

К.А.АБДУЛАЕВ¹, канд. геогр. наук, доцент

М.И.ГАДЖИБЕКОВ¹, канд. геогр. наук, доцент

Г.А.АХМЕДОВА¹, канд. геогр. наук, доцент

Д.А.АЙТЕМИРОВА¹, ст. лаборант

Т.Т.БАБАЕВ², канд. с.-х. наук, вед. науч. сотрудник

¹Дагестанский государственный университет, Махачкала,

²Дагестанский НИИСХ имени Ф.Г. Кисриева, Махачкала

THE EFFECTIVENESS OF BIOGENIC SUBSTANCES IN SOIL PRODUCTIVITY IMPROVEMENT

A.A. AYTEMIROV¹, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Adaptive Agro-Technologies

K.A. ABDULAEV¹, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor

M.I. GADZHIBEKOV¹, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor

G.A. AKHMEDOVA¹, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor

D.A. AYTEMIROVA¹, Laboratory Technician

S.U. BATIROV¹, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

¹Dagestan State University, Makhachkala

²F.G. Kisev Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture, Makhachkala

Аннотация: Определено влияние сидерации и пожнивных остатков на плодородие почвы, увеличение урожайности возделываемых культур в звене севооборота: 1) «озимая пшеница + виды удобрений – кукуруза на зерно», 2) «озимая пшеница + виды удобрений – зерновое сорго». Изучен характер влияния этих культур на агрономические свойства почвы в процессе разложения фитомассы. Изучена удобрительная ценность различных видов удобрений при использовании их в качестве сидерального удобрения.

Annotation: The article is concerned with the influence of green manuring and crop residues on soil fertility, growth and development of crops in crop rotation link: 1. winter wheat + types of suitable rhenium – corn; 2. Winter wheat + types of fertilizers and grain sorghum. The impact of these crops on agronomical properties of the soil in the decomposition process of biomass and the fertilizing value of different types of fertilizers when used as green manure is studied in the article.

Ключевые слова: биологизация, севооборот, виды удобрений, плодородие почва, урожайность, гумус, органические и минеральные удобрения, посевной горох, яровой рапс, амарант, ядохимикаты.

Keywords: biologization, crop rotation, green manure crop, soil fertility, yield, humus, corn, grain sorghum.

Земля, почва - главное богатство любой страны, источник существования всего человечества. Проблема сбережения и повышения почвенного плодородия приобретает первостепенное значение во всех странах мира. Для улучшения агрономических качеств почвы необходимо обеспечить обильное снабжение орошаемых полей органическим веществом. С этой целью [Айтемиров, Бабаев, Алилов, Абдулгалимов, Ахмедов, 2015] в принятых при орошении звеньях севооборота для усиления положительного влияния использовали дополнительные источники органического вещества, в частности - применение сидератов (зеленого удобрения). Следует отметить, что использование на сидераты различных культур началось в древнейшие времена (свыше 3000 лет назад). С течением времени значение этих посевов все возрастало и ныне практическое применение сидератов расширилось. Новый современный этап использования сидератов на

орошаемых землях региона требует глубокого научного подхода к использованию различных видов и новых поколений сортов кормовых культур. Недостаточная изученность сидерационных культур служит одной из основных причин их отсутствия в производственных посевах [1].

Целью исследований являлось изучение биологических особенностей и продуктивности сидерационных культур, влияние их на плодородие почвы и на урожайность основных культур кукурузы на зерно и зернового сорго. Эти сидерационные культуры хорошо вписываются в структуру звеньев севооборота, так как размещаются в основном в позднелетний и осенний периоды и возделываются в пожнивных посевах. При этом значительно повышается интенсивность использования орошаемой пашни и климатических ресурсов. Расширение пожнивных посевов сидерационных культур способствует более полному и рациональному при-

менению рабочей силы, водных ресурсов, оросительных систем, техники и других средств производства.

Благоприятные условия начального развития растений летне-осенних сроков посева заметно повышают темпы формирования урожая зеленой массы. Наши наблюдения за динамикой прироста зеленой массы показали, что вегетация растений при летне-осенних посевах проходит ускоренно. Наибольший урожай зеленой массы в наших исследованиях имел амарант - 60т/га, тогда как урожайность зеленой массы посевного гороха и ярового рапса составила по 30т/га. Сидераты, затеняя поверхность полей, резко снижают бесполезное испарение влаги самой почвой. Зеленая масса растений, попадая в почву, после отмирания подвергается вместе с корневыми остатками разложению при помощи микрофлоры. При разложении запаханной зеленой массы в почве должны быть выполнены две основные задачи: во-первых, продукт питательных веществ, освобождающихся при перегнивании зеленой массы, должен быть достаточным и своевременным, чтобы обеспечить нормальный рост удобряемой культуры; во-вторых, влияние продуктов разложения растительной массы на улучшение физико-химических свойств почвы должно быть максимальным как по силе, так и по продолжительности действия [3].

В условиях орошаемого земледелия разрушение органического вещества зеленого удобрения протекает в ускоренных темпах в результате быстрого разрушения как перегнойной почвы, так и вносимого зеленого удобрения и остающихся после уборки основных культур стерни и корней растений. Повышенная влажность орошаемой почвы при высоких температурах создает благоприятную обстановку для интенсивного перегнивания всех видов растительных остатков. Наши наблюдения показали, что в жаркие дни конца августа и в начале сентября температура поверхности почвы под пожнивными посевами сидерационных культур оказывается на 5-10°C ниже, чем на незапашанном участке.

Плодородие почв - это интегральная характеристика не только «здоровья» почвы, но и «здоровья» всей сельскохозяйственной экосистемы. Плодородие — неотъемлемое качество почвы. Лишенная этого качества, она перестает быть почвой.

Чем плодороднее почва, тем успешнее она справляется со своими функциональными обязанностями, будь то обеспечение растений земными факторами жизни, разложение продуктов антропогенной деятельности, поддержание баланса в круговороте веществ и энергии и др. Но почва не только субстрат для питательных веществ и влаги, а биологически активная среда, обладающая специфическим обменом веществ, во многом сходным с обменом веществ у живых организмов.

Органическое вещество как компонент плодородия почвы в связи со своей особой ролью в почвообразовании и системном воздействии влияет буквально на все факторы жизни почвы и растений, является важнейшим фактором эффективности земледелия.

Ключевой проблемой в биологическом земледелии является воспроизводство плодородия почвы, основа которого — пополнение ресурсов органического

вещества. В связи с этим особенно актуальным становится использование в качестве ресурсов органики не только навоза, но и других источников, в том числе и побочной продукции возделываемых культур [6].

Современные проблемы регулирования плодородия почв основываются на осознании мировым сообществом того, что человечество должно перейти к новой модели развития, при которой потребности нынешнего и будущего поколений будут удовлетворяться при максимальном сохранении окружающей среды. В рамках этой морали проблема регулирования плодородия почв является одной из главных. Сопоставление фактического состояния с оптимальным позволяет целенаправленно регулировать плодородие почв с помощью многих факторов.

Плодородие почвы следует рассматривать как результат функционирования, прежде всего, биологических циклов почвообразовательного процесса, и ведущим фактором почвообразования и развития плодородия на современном этапе являются высшие растения.

Известно, что в естественной экологической системе биологическая масса не отчуждается с занимаемой ими площади. В результате в почве и на ее поверхности накапливаются органические вещества, значительной частью в форме гумуса почвы. В агроэкосистеме под влиянием эрозии почвы под влиянием большинства культур, особенно пропашных, с их урожаями отчуждается с полей гораздо больше органических веществ, чем остается их в виде растительных остатков. В связи с этим поддержание на исходном уровне, а тем более повышение плодородия почвы невозможно без возврата части элементов зольного и азотного питания растений в виде различных удобрений. Вместе с тем необходимы такие почвенные условия, при которых обеспечивалась бы возможность гумификации растительных остатков и вносимых органических веществ [2].

В настоящее время, к сожалению, вопросы влияния пожнивной сидерации на плодородие почвы и состояние посевов изучены недостаточно. Пожнивная сидерация - важнейший и эффективный прием успешной обмена в биологическом круговороте веществ каштановых почв, повышения коэффициента использования минерального азота, закрепления азота минеральных удобрений в почве, снижения непроизводительных потерь элементов питания, уменьшения засоренности посевов основных культур, севооборотов, улучшения питательного режима, структуры, значительного повышения биологической активности, улучшения фитосанитарного состояния посевов.

Особый интерес представляет изучение длительного и эффективного действия зеленых удобрений, при применении которых создается медленно отдающий (после минерализации) азот источник питательного вещества, способствующий достаточному обеспечению растений этим элементом в поздние фазы их развития, когда формируются качественные параметры урожая.

В современных экономических условиях, когда в сельскохозяйственных предприятиях применение минеральных удобрений сильно сократилось из-за их дороговизны, предшественник, как фактор повышения

урожайности и повышения качества продукции яровых зерновых культур, выходит на первый план, так как он позволяет значительно снизить затраты на возделывание основной культуры.

В настоящее время в связи с экономической и экологической нестабильностью в целом и в сельском хозяйстве в частности, с особой остротой встает вопрос о биологизации земледелия.

В сельскохозяйственной науке накоплено немало фактов отрицательного действия на почву и окружающую среду повышенных доз минеральных удобрений и других антропогенных воздействий. Кроме того, разведанные запасы элементов питания, особенно фосфорных, сочтены.

При этом из-за отсутствия паритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию минеральные удобрения становятся недоступными большинству производителей продукции растениеводства. А без средств питания высокие урожаи невозможны.

Поэтому земледельцы - ученые и практики - вынуждены разрабатывать новые нетрадиционные источники питания растений. Этими нетрадиционными источниками питания растений, которые все чаще и успешнее применяются, являются элементы питания растительного происхождения - основа биологического земледелия. Однако хорошо разработанной и успешно применяемой на больших пространствах системы земледелия, которая базировалась бы на естественном воспроизводстве плодородия почвы при ограниченном и даже полном исключении элементов питания и средств защиты растений химического производства и обеспечивала бы повышение устойчивости земледелия и роста продуктивности пашни, пока нет. Решению этой проблемы и посвящена данная работа.

Целью наших исследований являлась разработка биологической системы земледелия, обеспечивающей воспроизводство плодородия почвы и получение урожая сельскохозяйственных культур на уровне их урожайности при традиционном земледелии.

Для решения поставленной цели нами будут рассматриваться следующие задачи:

1) дать оценку севообороту, как способу, обеспечивающему успешное формирование биологической системы земледелия.

2) изучить возможность и эффективность замены промышленных на различные виды органических удобрений и их сочетания.

3) определить роль обработки почвы в эффективности биологизации земледелия.

При этом будет рассматриваться влияние изучаемых факторов на рост и развитие растений, почвенные режимы, засоренность посевов, урожайность сельскохозяйственных культур.

Биологизация земледелия направлена на поддержание и активизацию естественных процессов в природе, и здесь немалая роль принадлежит зеленым растениям, предназначенным для восстановления утрачиваемого почвой плодородия. В связи с этим не менее важным направлением биологизации является широкое использование в качестве органического удобрения сидеральных культур, являющихся также и довольно дешевыми по сравнению с минеральными

удобрениями.

Они являются неисчерпаемым, постоянным источником пополнения пашни органическим веществом, а за счет бобовых культур-сидератов — и биологическим азотом.

Зеленые удобрения после заделки обеспечивают микрофлору, а потом и растение необходимыми элементами питания равномерно на протяжении всего вегетационного периода, что положительно влияет на улучшение качественных показателей выращиваемой продукции.

Дешевизна сидерации и высокая ее эффективность будут способствовать снижению затрат энергоресурсов и себестоимости возделываемых культур.

В классическом учебнике по агрохимии сидерат рассматривается в разделе азотных удобрений, тем самым как бы подчеркивается, что заделка в почву бобовых растений на зеленое удобрение может использоваться, прежде всего, для увеличения прихода азота в земледелии и улучшения условий азотного питания возделываемых культур.

Успех применения зеленых удобрений зависит от правильного выбора сидеральной культуры.

Как было отмечено, урожайность зеленой массы посевного гороха и ярового рапса составила по 30т/га, тогда как урожайность зеленой массы амаранта была в два раза больше. Но как видно из обзора литературы, большую роль в повышении плодородия почвы отмечают при использовании посевного гороха, который не требует внесения азотных удобрений, сам обогащает почву биологическим азотом (одновременно с биомассой поступает от 100 до 150 кг дешевого, экологически чистого азота).

В биологическом земледелии почва рассматривается как живой организм с очень высокой чувствительностью на химико-техногенное вмешательство. Все агротехнические меры биологического земледелия сконцентрированы на почве, активном уходе за ней, сохранении и улучшении плодородия. Почва является «экосистемой в экосистеме», т.е. обладает высоким уровнем автономности протекающих в ней процессов накопления элементов питания и их поступления в почвенный раствор, где они становятся ресурсом, используемым растениями.

На наш взгляд, биологизация земледелия не должна полностью исключать использование минеральных удобрений и химических средств защиты. Это лишь способ снижения их доз и повышение агрономической, энергетической и экономической эффективности вносимых минеральных источников энергии. Для получения запланированного урожая недостающую часть питательных элементов необходимо дополнить удобрениями и применять их локально, в рядки при посеве, в корневую подкормку по результатам диагностики, строго соблюдать рекомендованные нормы, сроки, способы и соотношения азота, фосфора и калия с добавлением микроэлементов.

Почти полное прекращение работ по воспроизводству и повышению плодородия земель в регионе привело к тому, что почва, как естественная саморегулирующаяся система биосферы, не справляется с современной антропогенной нагрузкой. Идет быстрое

нарастание процессов деградации почв, резкое снижение их плодородия. По этой и другим причинам за последние годы из сельскохозяйственного оборота республики уже выведены большие площади пашни - более 150 тыс. гектаров.

Основными современными приемами регулирования плодородия почв в Республике Дагестан можно назвать следующие:

1. Оптимальная, для соответствия почвенно-климатических условий, структура посевных площадей.
2. Научно обоснованный севооборот, который обеспечивает повышение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур, защиту почв от водной и ветровой эрозии, а также улучшение биологических показателей плодородия почв.
3. Рациональная обработка почв, направленная на максимальное накопление и сохранение влаги, гумуса и питательных веществ, создание благоприятного биологического состояния и защиту почв от эрозии.
4. Научно обоснованная система применения органических и минеральных удобрений, обеспечивающая положительный баланс гумуса и питательных элементов в почве.
5. Применение в современных зональных системах земледелия машин и рабочих органов, обеспечивающих почвозащитный характер проведения всех агротехнических мероприятий.

Плодородие почвы следует рассматривать как результат функционирования, прежде всего, биологических циклов почвообразовательного процесса, и ведущим фактором почвообразования и развития плодородия на современном этапе являются высшие растения.

Проблема воспроизводства почвенного плодородия стояла перед человеком с самого начала его земледельческой деятельности. На разных этапах развития общества острота этого вопроса проявлялась неодинаково, и методы его решения были различными. Известно, что в естественной экологической системе биологическая масса не отчуждается с занимаемой ими площади. В результате в почве и на ее поверхности накапливаются органические вещества, значительной частью в форме гумуса почвы. В агроэкосистеме под влиянием эрозии почвы, под влиянием большинства культур, особенно пропашных, с их урожаями отчуждается с полей гораздо больше органических веществ, чем остается их в виде растительных остатков. В связи с этим поддержание на исходном уровне, а тем более повышение плодородия почвы невозможно без возврата части элементов зольного и азотного питания растений в виде различных удобрений. Вместе с тем необходимы такие почвенные условия, при которых обеспечивалась бы возможность гумификации растительных остатков и вносимых органических веществ.

Для восстановления плодородия почвы применяли и применяют различные системы земледелия: залежную (переложную, подсечную, огневую), паровую и паропропашную (русское трехполье с чистым паром), плодосменную (плодосмен, с полем гороха), сидеральную, травопольную и другие.

При всех этих системах восстановление плодородия связано с воспроизводством органического вещества, гумуса:

- в одних случаях за счет увеличения поступления в почву растительных остатков (при возделывании в севообороте гороха, запашке сидератов);
- в других — за счет внесения навоза под возделываемые сельскохозяйственные культуры; запас гумуса — один из главных показателей, определяющих качество земель.

В настоящее время вопросы влияния пожнивной сидерации на плодородие почвы и состояние посевов недостаточно полно изучены. Пожнивная сидерация - важнейший и эффективный прием усиления обмена в биологическом круговороте веществ лугово-каштановой почвы, повышения коэффициента использования минерального азота, закрепления азота минеральных удобрений в почве, снижения непроизводительных потерь элементов питания, уменьшения засоренности посевов основных культур севооборотов, улучшения питательного режима, структуры, значительного повышения биологической активности, улучшения фитосанитарного состояния посевов.

Особый интерес представляет изучение длительного и эффективного действия зеленых удобрений, при применении которых создается медленно отдающий (после минерализации) азот источник питательного вещества, способствующий достаточному обеспечению растений этим элементом в поздние фазы их развития, когда формируются качественные параметры урожая.

Одним из основных недостатков современного земледелия является недооценка возможностей биологических факторов в обеспечении устойчивого функционирования агроэкосистем. Его осознание привело к необходимости разработки систем земледелия на основе интенсификации биологических факторов, которая должна решаться на основе общей концепции биологизации земледелия, основным принципом в которой является максимальная сбалансированность синтеза и разложения органического вещества в агроэкосистемах.

Решение этой проблемы предполагает уменьшение величины разомкнутости круговорота веществ и энергии в агроценозах путём вовлечения в этот круговорот максимально возможного количества образовавшейся фитомассы. Её практическое осуществление связано с решением многих вопросов, касающихся изменения свойств почвенной среды при внесении в неё остатков растений различных видов и различными способами.

В исследованиях будут рассматриваться решение следующих задач:

1. Изучить общие закономерности формирования плодородия почвы при различных способах использования биомассы сельскохозяйственных культур на удобрение.

2. Определить влияние сидерации и пожнивных остатков на плодородие почвы, рост и развитие культур в 2-х звеньях севооборота: 1. «озимая пшеница + виды удобрений – кукуруза на зерно»; 2. «озимая пшеница + виды удобрений – сорго зерновое».

3. Изучить изменение характера влияния этих культур на агрономические свойства почвы в процессе разложения фитомассы.

4. Изучить удобрительную ценность различных предшественников сельскохозяйственных культур при использовании их в качестве сидерального удобрения.

Основные задачи, которые нужно будет решить в ходе выполнения работы:

1. При использовании вегетативной массы на удобрение необходимо соблюдение принципа адаптивности, так как ее удобрительная ценность зависит от массы накопления при соответствии местным почвенно-климатическим условиям и перспективной структуре посевных площадей конкретного хозяйства.

2. Формирование посевного слоя в севообороте с использованием сидерации и пожнивных остатков на удобрение должно осуществляться на основе биологической и хозяйственно-экономической целесообразности использования в севообороте тех или иных культур.

3. Экологическая роль гумифицированных растительных остатков в полевой среде заключается в замедлении минерализации гумусового фонда почвы путём изменения направленности почвенных биологических процессов в сторону преимущественного разложения свежей органики.

4. Научно обоснованное использование пашни базируется на знании влияния сидерации и пожнивных остатков в качестве предшественников для основных сельскохозяйственных культур, возможности их применения для оптимизации плодородия почв, а также агрофизических и агрохимических свойств.

5. Будут получены новые данные по эффективности вносимого в почву органического вещества и его влияния на показатели плодородия почвы и продуктивность культур. Будут приведены новые данные по сравнительной эффективности с использованием в качестве сидератов пожнивных и корневых остатков амаранта, ярового рапса и посевного гороха.

Практическая ценность работы заключается в ее направленности на совершенствование систем земледелия региона в направлении снижения вредных антропогенных воздействий и полного использования биологических факторов. Если в традиционном земледелии удобряют растения, а не почву, то в биологическом наоборот – почву, а не растение, с тем, чтобы способствовать нормальному протеканию в почве биологических процессов. Один из основных тезисов биологического земледелия гласит: «Отмирающее должно стать основой новой жизни». Звеном, передающим элементы питания из остатков отмирающей органики растительного и животного происхождения, а также из внесенных органических удобрений в растения, служат почвенные микроорганизмы.

Также биологизация открывает широкие возможности для минимизации обработки почвы, наряду со снижением затрат энергии обеспечивает защиту почв от эрозии, способствует сохранению влаги. Поэтому ее называют почвозащитной и энергосберегающей, а в последнее время и «консервирующей». Биологизация земледелия предусматривает:

- широкое внедрение травосеяние – до 30%

пашни;

- массовое освоение бинарных посевов, сидератов;

- сохранение пожнивных остатков на полях, внесение на поля органических удобрений;

- минимизацию применения минеральных удобрений и пестицидов.

За счет реализации этих мероприятий представляется возможным получать положительный баланс гумуса в почве при выращивании сельскохозяйственных культур, что является главным фактором сохранения и умножения плодородия почвы. Освоение биологической системы даст возможность повысить плодородие почвы, увеличить урожайность всех сельскохозяйственных культур в 2,5-3 раза, в три раза сократить затраты труда и средств, а главное - повысить рентабельность производства до 300%. На сегодняшний день биологизация земледелия – это единственный выход из создавшегося тупика. Сегодня на этот путь встали более 120 государств и начали осваивать экологическое сельское хозяйство. XXI век – век биотехнологий. Другого выбора у человечества просто нет. Это наиболее доступный и дешевый, с экономической точки зрения, путь к восстановлению плодородия почв, снижению загрязнения окружающей среды средствами химизации, повышению урожайности сельскохозяйственных культур и получению экологически чистой продукции, а следовательно, безопасных для здоровья продуктов питания [5].

Опытами установлено, что в качестве предшественников и зеленых сидератов в пожнивный период используем яровой рапс, амарант и посевной горох. Виды удобрений, которые указаны в схеме опыта, даны, чтобы создать такую почвенную среду, которая бы самовосстанавливалась и самообогащалась за счет биологических факторов. Задача при этом - повысить отдачу от почвы как минимум в 1,5–2 раза. Многолетняя практика показывает, что освоение новой системы земледелия дает возможность хозяйству с относительно меньшими затратами решить проблему повышения плодородия почвы. Успех применения зеленых удобрений зависит от правильного выбора сидеральной культуры. Говоря о факторах биологизации, нельзя не сказать о традиционной бобовой культуре - горохе, который за счет симбиотической деятельности с клубеньковыми бактериями, полностью покрывающими вынос азота с урожаем, даже оставляя для последующих культур севооборота, что позволит снизить долю азотных удобрений в севообороте на 15 - 20% без ущерба продуктивности возделываемых культур. Как основные культуры мы используем яровые зерновые культуры (кукуруза на зерно и зерновое сорго).

Результаты исследований.

Для достижения поставленной цели предусматривается проведение опыта в звене полевого севооборота – «озимая пшеница + виды удобрений – кукуруза на зерно»; «озимая пшеница + виды удобрений – сорго зерновое».

Полевой опыт заложен в 2015–2017 гг. в ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района.

Посев сидератов - посевного гороха, амаранта и ярового рапса - провели в пожнивный период после

уборки озимой пшеницы.

Схема опыта - (2x7)

Варианты	Культура	1-е звено севооборота: "Озимая пшеница + виды удобрений - кукуруза на зерно"
1.	кукуруза	без удобрений - (контроль)
2.		запашка соломы зерновых культур - 2т/га
3.		запашка зеленой массы посевного гороха
4.		запашка зеленой массы ярового рапса
5.		внесение минеральных удобрений - N150P75 K75
6.		запашка навоза - 30 т/га
7.		запашка зеленой массы амаранта
	Культура	2-е звено севооборота: "Озимая пшеница + виды удобрений - сорго зерновое"
8.	сорго зерновое	без удобрений - (контроль)
9.		запашка соломы зерновых культур - 2 т/га
10.		запашка зеленой массы посевного гороха
11.		запашка зеленой массы ярового рапса
12.		внесение минеральных удобрений - N150P75 K75
13.		запашка полуперепревшего навоза - 30 т/га
14.		запашка зеленой массы амаранта

Площадь делянки 100м²; повторность опыта 3-х кратная; площадь опыта 4200 м², без учета защитных полос.

- а) метод исследований – лабораторно-полевой;
- б) количество вариантов – 14;
- в) количество повторений – 3;
- г) число делянок – 42;
- д) размер делянок – 100м²;
- е) опыт двухфакторный (2 культуры x 7 видов удобрений);

и) размещение делянок в поле – систематическое.

На опытах наблюдали влияние различных видов биологизации звеньев полевого севооборота – «озимая пшеница + виды удобрений - кукуруза на зерно»; «озимая пшеница + виды удобрений – сорго зерновое» на плодородие почвы и ее агрофизические свойства.

Посев сидеральных культур (посевной горох, яровой рапс, амарант) был произведен после уборки предшественника - озимой пшеницы - 15июля 2015г. На опытах проводились 4 вегетационных полива и 3-х кратная обработка ярового рапса против вредителей препаратом "Каратэ".

Перед запашкой сидеральных культур была определена урожайность зеленой массы, которая составила в среднем: посевного гороха - 30,0 т/га; ярового рапса - 29,2 т/га и амаранта - 60 т/га.

Запашка сидеральных культур (посевной горох, яровой рапс, амарант) был произведен в 3-ей декаде ноября.

Запашка соломы зерновых культур производилась из расчета 2 т/га, а навоза - из расчета 30т/га. После запашки биогенных средств осенью провели влагозарядковый полив из расчета 1000-1200 м³/га. Посев основных яровых зерновых культур (кукурузы на зерно и зернового сорго) проводится весной следующего года после проведения предпосевной культивации.

В своих исследованиях мы использовали горох

посевной как сидеральную культуру. Сорт - Рокет. Посев провели сплошным рядовым способом, с нормой высева 200 кг/га. Глубина заделки семян гороха посевного - 6-8 см.

Яровой рапс также используем как сидеральную культуру. Сорт - Визит.

Способ посева рядовой, норма высева семян 6 – 8 кг/га. Глубина заделки семян 2 – 3 см.

Амарант также использовали как сидеральную культуру, сорт амаранта - Крепыш. Способ посева широкорядный, норма высева 250 г/га, глубина заделки семян 1 - 2 см.

Для Северо-Кавказского региона, в том числе и Дагестана, рекомендованы в основном гибриды кукурузы универсального направления: Камилла и др. Норма высева семян 18 – 20 кг/га. Глубина заделки семян - 8-10 см.

В Северо-Кавказском регионе районированы сорта зернового сорго селекции Ставропольского НИИСХ - Зерста-97.

Норма высева семян - 6-8 см. Глубина заделки семян - 2-3см.

Минеральные удобрения в количестве N150 P75 K75 вносятся: 50% азотных, фосфорные и калийные удобрения - под основную обработку почвы, оставшиеся 50% азотных – в подкормку. Нормы минеральных удобрений (кроме калия) эквивалентны содержанию питательных веществ (N, P, K) в 30 т полуперепревшего навоза и рассчитаны по справочным данным [4]. 1 т навоза содержит азота 5кг; фосфора – 2,5 кг; калия – 5 кг. Калийных удобрений мы решили взять лишь 75 кг.д.в. на 1 га в связи с достаточным содержанием его в почвах Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан.

В туках все это будет составлять: 4,5 ц аммиачной селитры; 3,9 ц суперфосфата; 1,5ц хлористого калия.

Список литературы

1. Биологизированные севообороты - залог повышения урожаяв Земледелие.-2010.-№1.-С.7-8.
2. Гасанов Г.Н., Абасов М.М., Мусаев М. Р. И др. Научные основы повышения плодородия почв Западного Прикаспия, Типография ДГСХА. 2005.-258с.
3. Гасанов Г.Н., Салихов С.Х., Гасанова С.М. Динамика питательных элементов в лугово- каштановой почве в связи с применяемыми системами ее обработки и видами удобрений// Биологическое разнообразие Кавказа: Сборник статей XI международной конференции. - Махачкала, 2010.-С.471-472.
4. Кореньков Д. А., Гаврилов К. А., Справочник агрохимика, М. Россельхозиздат, 1980, 286 с.
5. Савченко Е.С. О биологизации земледелия в Белгородской области. Стенограмма выступления на областной научно-практической конференции 15 апреля 2011 г. – Сайт губернатора Белгородской области.
6. Салихов С.А. Роль органических удобрений в улучшении агрофизических свойств почвы. Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки: Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию победы в ВОВ.- 2010.-ч.2.-С.169-172.

УДК 633.13:631.52

ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ВИДОВ ОВСА ПРИ ОЗИМОМ ПОСЕВЕ В ЮЖНО-ПЛОСКОСТНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Э.Т. АХАДОВА², мл. науч. сотр., аспирант

К.У. КУРКИЕВ¹, д-р биол. наук

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», Махачкала

²Филиал «Дагестанская опытная станция ВИР ФГБНУ ВИГРР им. Н.И. Вавилова», г. Дербент

PROSPECTS FOR GROWING OAT CULTIVARS DURING AUTUMN SOWING IN THE SOUTH PLANE ZONE OF DAGESTAN

E.T. AKHADOVA, Junior Researcher, post-graduate

K.U. KURKIEV, Doctor of Biological Sciences

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

N.I. VAvilov Research Institute for Plant Industry, Dagestan Experimental Station, Derbent

Аннотация: Основной задачей данной работы является изучение и выделение селекционно-ценных генотипов овса, приспособленных для выращивания в Республике Дагестан. Актуальность исследований мировой коллекции овса в условиях орошения южно-плоскостной зоны Дагестана особо возрастает, если иметь в виду, что селекционеры остро нуждаются в разносторонне изученном исходном материале для выведения высокоурожайных, экологически чистых сортов нового поколения. Кроме того, выращивание овса при озимом посеве дает возможность получения более высоких урожаев.

Работа выполнена на Дагестанской опытной станции в 2011-2013 гг. Материалом исследований служили сортообразцы двух культурных видов овса *Avena byzantina* C.Koch и *Avena sativa* L. из мировой коллекции ВИР. Всего было изучено более 50 сортообразцов разного эколого-географического происхождения. Изученные сортообразцы имели или однородный видовой состав, или состояли из популяции этих видов.

В среднем за три года изучения по урожайности среди византийских овсов выделился индийский сортообразец к.11102, из *Avena sativa* отмечен сорт Стайер и среди популяции двух видов - сорт *Witleberg*, к-15152 из ЮАР. Выделившиеся сортообразцы двух культурных видов овса и их популяции можно рекомендовать для выращивания в условиях орошения при озимом посеве в южно-плоскостной зоне Республики Дагестан.

Annotation: *The main objective of this work is the study and selection of breeding and oat genotypes adapted for cultivation in the Republic of Dagestan. The relevance of research collections of the world oats under irrigation South plane zone of Dagestan grows especially if we bear in mind that breeders are in dire need of diversifying studied source material for breeding high-yielding, a new generation of eco-friendly varieties. In addition, the cultivation of oats with winter crops makes it possible to obtain higher yields.*

*The work was carried out at the Dagestan Experimental Station (from 2011 to 2013). The study was conducted using two accessions of oat cultivars *Avena byzantina* C.Koch and *Avena sativa* L.. More than 50 accessions of different ecological and geographical origin have been studied in total.*

*The results show that Indian accession k.11102 of Byzantine oat, Stayer variety of *Avena sativa* and Witleberg variety, k-15152 can be recommended for cultivation under irrigation during the winter crops in the South plane zone of the Republic of Dagestan.*

Ключевые слова: овес, культурные виды, озимый посев, урожайность.

Keywords: *oats, cultivars, winter crop, yield*

Введение

Широкое распространение овса связано с его разносторонним использованием. По сравнению с другими зерновыми культурами зерно овса характеризуется повышенным содержанием и наилучшим соотношением в белке ряда незаменимых аминокислот, богатым составом витаминов и минеральных веществ, хорошими энергетическими свойствами благодаря высокому содержанию жира. Зерно овса - незаменимый концентрированный корм для всех сельскохозяйственных животных [5].

Основные направления селекции овса на современном этапе развития сельского хозяйства: увеличение биологической пластичности сортов, засухоустойчивости и жаростойкости в зонах континентального климата; устойчивость к полеганию в условиях интенсивного земледелия; скороспелость в северных районах с коротким вегетационным периодом, с поздними весенними и ранними осенними заморозками; устойчивость к болезням и вредителям; качество зерна и зеленой массы; стабильно высокая урожайность, которая определяется генотипом сорта и его взаимодействием с окружающей средой.

В Дагестане овес практически не возделывают, хотя до 1960-х годов в зернофуражном балансе на его долю приходилось около 30%. В связи с наметившейся тенденцией развития животноводства в республике, а также возрастающим спросом людей на диетические продукты питания, приготовленные из овса, внедрение в производство высокопродуктивных сортов этой ценной культуры с хорошим качеством является своевременной и актуальной проблемой.

Актуальность исследований мировой коллекции овса в условиях орошения южно-плоскостной зоны Дагестана особо возрастает, если иметь в виду, что селекционеры остро нуждаются в разносторонне изученном исходном материале для выведения высокоурожайных, экологически чистых сортов нового поколения. Кроме того, выращивание овса при озимом посеве дает возможность получения более высоких урожаев. Существенное преимущество культур озимого сева - значительно более раннее созревание в сравнении с яровыми формами [1;4]. Таким образом, изучение и выделение селекционно-ценных генотипов овса, приспособленных для выращивания в нашей республике, является основной задачей нашей работы.

Материал и методы

Работа выполнена на Дагестанской опытной станции (2011-2013 гг.) в условиях орошаемого земледелия и осеннего срока сева. Материалом исследований служили сортообразцы двух культурных видов овса *Avena byzantina* C.Koch и *Avena sativa* L. из мировой коллекции ВИР. Всего было изучено более 50 сортообразцов разного эколого-географического происхождения. Изученные сортообразцы имели или однородный видовой состав, или состояли из популяции

этих видов. Сорт Подгорный (к-13559, Адыгея), относящийся к *A. sativa* L., районированный по Северо-Кавказскому региону, использовался нами в качестве стандарта.

Закладка полевых опытов и лабораторно-полевая оценка проведены в соответствии с Методическими указаниями ВИР [3]. Привлеченные в исследования сортообразцы изучены по следующим селекционно-ценным признакам: дата колошения, число продуктивных стеблей и масса зерна с единицы площади, масса 1000 зерен. Для математической обработки полученных экспериментальных данных применяли описательные методы статистики [2]. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена с применением пакета статистических программ (MS Excel).

Результаты и обсуждение

Основное направление селекции - повышение зерновой продуктивности сорта. Продуктивность - сложный интегральный показатель, складывающийся из многих признаков, среди которых наиболее важными являются элементы структуры урожая - продуктивная кустистость, количество мутовок, колосков и зерен в метелке, масса зерна с метелки и массы 1000 зерен. Объединение или концентрация всех ценных признаков с максимальным проявлением в одном генотипе является очень важной селекционной задачей. Чтобы успешно решить эту проблему, нужно иметь представление о параметрах изменчивости признаков, принимающих участие в конструировании желаемых генотипов для тех или иных агроэкологических условий.

В таблице 1 дана характеристика образцов овса вида *Avena byzantine*, выделившихся по продуктивности. Основной показатель - масса зерна с единицы площади - достаточно широко варьировал в зависимости от года изучения. Наименьшие значения урожайности отмечены в 2012 году, что связано с более низкими для данной зоны температурами в зимний период этого года. В целом у сортообразцов византийского овса этот признак варьировал от 70 до 680 г с 1м². Так, минимальное значение массы зерна (70 гр. в 2012 году) показал образец из Турции (к. 14689), максимальное (680 и 675 гр. в 2011 году) к.11102 (Индия) и к.15247 (Турция) соответственно. В среднем за три года изучения по урожайности выделился индийский сортообразец к. 11102 - 476,6 г, который также показал высокие результаты по продуктивному стеблестоя. Следует отметить, что все выделенные сортообразцы византийского овса превысили по продуктивности стандарт.

Масса 1000 зерен служит показателем крупности зерна. У выделившихся византийских овсов она варьирует от 25,6 до 38,8 граммов. Самое мелкое зерно (в среднем 27,4 г) отмечено у самого урожайного сортообразца к.11102 из Индии. Самое крупное - у турецкого образца к.14689 - 36,6 г. Следует отметить, что данный признак по годам не претерпевал особых изменений.

Таблица 1 - Выделившиеся по урожайности сортообразцы *Avena byzantina C.Koch*

№ каталога ВИР	Происхождение	Название	Годы изучения	Дата колошения	Число прод.ст.с 1м ²	Масса зерна с 1м ²	Масса 1000 з.
4636	Турция	Местный	2011	17 май	254	440	33,0
			2012	16 май	271	250	32,6
			2013	14 май	165	500	31,6
			Ср.		230,0	396,7	32,4
11102	Индия	Местный	2011	18 май	441	680	25,6
			2012	14 май	239	285	30,0
			2013	14 май	320	465	26,6
			Ср.		333,3	476,6	27,4
13484	Индия	Местный	2011	13 май	164	370	33,2
			2012	18 май	158	225	33,0
			2013	08 май	271	475	34,2
			Ср.		197,7	356,7	33,5
14689	Турция	Местный	2011	24 май	282	460	37,5
			2012	26 май	156	70	33,6
			2013	20 май	279	410	38,8
			Ср.		239,0	313,3	36,6
15247	Турция	<i>Corum 1</i>	2011	24 май	150	675	35,6
			2012	24 май	247	150	37,6
			2013	14 май	269	430	32,6
			Ср.		222,0	418,3	35,3
13559	Адыгея	Подгорный	2011	30.май	165	180	30,2
			2012	28 май	233	125	30,6
			2013	28.май	264	230	32,8
			Ср.		220,7	178,3	31,2

По созреванию как самый ранний можно отметить индийский образец к.13484.

В общем же у византийских форм овса отмечается варьирование данного признака по годам.

Таблица 2 - Выделившиеся по урожайности сортообразцы *Avena sativa L.*

№ каталога ВИР	Происхождение	Название	Годы изучения	Дата колошения	Число прод.ст.с 1м ²	Масса зерна с 1м ²	Масса 1000 з.
13507	Боливия	<i>Faq 5676</i>	2011	17 май	163	320	27,5
			2012	18 май	98	150	29,6
			2013	10 май	221	370	27,8
			Ср.		160,7	280,0	28,3
14015	Индия	<i>OS-6</i>	2011	24.май	195	385	29,5
			2012	24.май	30	55	28,0
			2013	12 май	234	360	30,2
			Ср.		153,0	266,7	29,2
15176	Московс. обл.	Лев	2011	24.май	165	490	33,5
			2012	04.июн	42	45	30,8
			2013	20 май	243	500	35,0
			Ср.		150,0	345,0	33,1
15181	Свердл. обл.	Стайер	2011	24.май	245	515	38,5
			2012	24 май	24	40	37,8
			2013	20 май	249	510	38,8
			Ср.		172,7	355,0	38,4
15184	Моск. обл	Яков	2011	24.май	220	565	39,8
			2012	24.май	63	45	32,2
			2013	20 май	203	385	39,8
			Ср.		162,0	331,7	37,3
13559	Адыгея	Подгорный	2011	30.май	165	180	30,2
			2012	28 май	264	125	30,6
			2013	28.май	233	230	32,8
			Ср.		220,7	178,3	31,2

В таблице 2 дана характеристика выделившихся

образцов овса вида *Avena sativa*. У данных сортообразцов урожайность в 2011 и 2013 годах менялась незначительно по сравнению с 2012 годом, когда отмечено резкое снижение массы зерна, что связано, как и у византийских форм, с действием аномально низких температур в зимний период. В целом данный признак у сортообразцов *Avena sativa* менялся от 40 до 565 граммов с м². Минимальное значение массы зерна с единицы площади равной 40 г в 2012 г. показал образец из Свердловской области (к-15181), а максимальное в 565 грамм отмечено в 2011 году у сорта Яков из Московской области (к-15184). В среднем за три года по урожайности выделился сорт Стайер (355,0 г). Этот сорт также отличился за три года по числу продуктивных стеблей (172 шт с 1м²) и крупностью зерна - 38,3

грамм.

Масса 1000 зерен у образцов *Avena sativa* варьировала в пределах от 27,5 до 39,8 г. Мелкое зерно отмечено у образца из Боливии (к-13507), а более крупное - у сорта Яков (39,8 г). Скороспелостью выделился сортообразец из Боливии (к-13507), а более поздним созреванием - сорт Лев (к-15176).

В таблице 3 представлены выделившиеся по урожайности сортообразцы, состоящие из популяций овса двух видов - *A.sativa L* и *A.byzantina C.Koch*. Как видно из таблицы, образец овса из ЮАР (*Witleberg*, к-15152) выделился по комплексу признаков. Три показателя продуктивности у данного сорта были максимальными - это продуктивный стеблестой - 231, 3 шт. с м²; масса зерна с м² - 475 грамм и масса 1000 зерен - 34,7 грамм.

Таблица 3 - Выделившиеся по урожайности сортообразцы, состоящие из популяции *A.sativa L.* и *A.byzantina C.Koch.*

№ каталога ВИР	Происхождение	Название	Годы изучения	Дата колошения	Число прод.ст.с 1м ²	Масса зерна с 1м ²	Масса 1000 з.
13359	Мексика	<i>EXP 1-76 var 7</i>	2011	17.май	195	415	26,6
			2012	21.май	64	55	27
			2013	12 май	236	400	26,6
			Ср.		165,0	290,0	26,7
13453	Мексика	<i>DIA "S"-1</i>	2011	17.май	217	445	33,0
			2012	21.май	115	190	30,0
			2013	11 май	227	430	33,4
			Ср.		186,3	355,0	32,1
13464	Мексика	<i>Hua "S"-1</i>	2011	18.май	160	300	28,8
			2012	22.май	34	50	26,8
			2013	14 май	202	400	29,8
			Ср.		132,0	250,0	28,5
13469	Мексика	<i>LOBO-N "S"</i>	2011	13.май	168	310	34,5
			2012	19.май	82	100	31,6
			2013	09 май	254	465	35,0
			Ср.		168,0	291,7	33,7
15152	ЮАР	<i>Witleberg</i>	2011	24.май	371	775	35,0
			2012	24.май	90	190	33,8
			2013	20 май	233	460	35,4
			Ср.		231,3	475,0	34,7
13559	Адыгея	Подгорный.	2011	30.май	165	180	30,2
			2012	28 май	264	125	30,6
			2013	28.май	233	230	32,8
			Ср.		220,7	178,3	31,2

Таким образом, по результатам изучения коллекции культурных видов овса при озимом посеве можно сделать следующие выводы:

- в целом 2011 год был более урожайным по сравнению с 2012 и 2013 годами;
- низкие температуры сравнительно лучше переносят образцы византийских овсов и популяции;
- в среднем за три года изучения по урожайности

среди византийских овсов выделился индийский сортообразец к.11102, из *Avena sativa* отмечен сорт Стайер и среди популяции двух видов - сорт *Witleberg*, к-15152 из ЮАР;

- выделившиеся сортообразцы двух культурных видов овса и их популяции можно рекомендовать для выращивания в условиях орошения при озимом посеве в южно-плоскостной зоне Республики Дагестан.

Список литературы

1. Гудкова Г.Н. Сортовая агротехника возделывания зимующего овса: матер. Всерос. науч.-практич. конф. «Современные проблемы АПК». - Майкоп: ООО «Качество», 2008. - С. 153-159.
2. Доспехов Б.Д. Методика полевого опыта. - М., 1979. - 416с.
3. Лукьянова М.В., Родионова Н.А., Трофимовская А.Я. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса. - С-Пб, 2012. - 31с.

4. Мамсиров Н.И., Гудкова Г.Н. Агробиологическая оценка сортов зимующего овса в Адыгее: матер. Всерос. науч.-практич. конф. «Достижения науки и техники АПК». - М., 2012. - С. 30-32.
5. Родионова Н.А., Солдатов В.Н., Мережко В.Е., Ярош Н.П., Кобылянский В.Д. Культурная флора. Овёс. - М.: Колос, 1994. - 368с.

УДК: 631.4

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫХ ПРЕДГОРИЙ И ПУТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВ

М.М. АЛИЧАЕВ, канд. с.-х. наук

М.-Р. А. КАЗИЕВ, д-р с.-х. наук

ГБНУ «Дагестанский НИИСХ имени Ф. Г. Кисриева», г. Махачкала

THE PATTERNS OF DEVELOPMENT OF SOIL PROCESSES IN NATURAL LANDSCAPES OF NORTHWEST FOOTHILLS AND THE WAYS OF IMPROVING SOIL MANAGEMENT

M.M. ALICHAEV, Candidate of Agricultural Sciences

M.-R.A. KAZIEV, Doctor of Agricultural Sciences

F.G. Kisriev Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture, Makhachkala

Аннотация: В статье приводятся данные результатов исследований, проведенных на территории Северо-Западных предгорий, методом маршрутных обследований земель для выяснения естественной и антропогенной эволюции почвенного покрова. Определены основные черты состояния почвенного покрова в связи с интенсивным использованием в сельскохозяйственном производстве. Установлены тенденции изменения почвенных свойств в тесной связи с экзогенными и эндогенными факторами.

В горных и предгорных условиях процессы формирования и разрушения почв обусловлены главным образом различиями радиационного, водно-теплового и воздушного режимов почв.

Климат глубоко затрагивает все процессы, протекающие в горных ландшафтах, в том числе и почвенных. Исследования, проведенные на северо-западных предгорьях, указывают на необходимость пересмотра, т.е. переоценки климатического фактора в современных изменениях ландшафтов.

На формирование природных ландшафтов и почв оказывает влияние антропогенная деятельность, которая проявляется неоднородно.

Экспозиция склонов обуславливает смещение высотных отметок нижних границ типов до 300 м.

В предгорной зоне по мере повышения высоты местности интенсивность процессов эрозии ослабевает несмотря на повышенное количество осадков. Это связано с увеличением почвозащитной роли растительности.

Экологические условия северо-западных предгорий обладают большим потенциалом для развития различных отраслей народного хозяйства без больших капиталовложений с применением общепринятой противоэрозионной агротехники. Основными отраслями специализации здесь должны стать промышленное садоводство, виноградарство, а также полеводство и мясомолочное животноводство.

На основе вышеуказанного разработаны тренды развития почвенных процессов, мероприятия для направления правильного хода почвообразовательных процессов и воспроизводства плодородия почв независимо от форм и методов использования почв.

Annotation: The article presents the results of the research carried out on the territory of North-West foothills and aimed at determining natural and human-induced evolution of soil cover. The main features of soil cover status are identified. The trends in change of soil features due to endogenous and exogenous factors are determined.

In mountainous and foothill areas soil formation and erosion processes are due to differences in radiation, air, water and temperature conditions of soils.

Highly variable antropogenic activity affects the formation of natural landscapes and soils.

In foothill areas the intensity of erosive processes weakens due to the increase in altitude despite increased precipitation.

Environmental conditions of northwest foothills have great potential for the development of different branches of national economy without requiring big capital investments such as horticulture, viticulture, meat and dairy farming.

Ключевые слова: почва, тренд, склон, экспозиция, почвообразование, свойства почв, экология, эрозия.

Key words: soil, trand, slope, exposure, soil formation, soil features, ecology, erosion.

ВВЕДЕНИЕ

Северо-Западное предгорье Дагестана площадью 114,7 тыс. га, в пределах высотных отметок от 150 до 1000 м над уровнем моря характеризуется многообразием природных и культурных ландшафтов, различных форм хозяйственной деятельности, диспропорци-

ями в освоении и развитии, остротой и обилием проблем. Географическое положение и природные особенности так или иначе сказываются на социальном, экономическом развитии региона. Климат, расчлененность рельефа, высокий риск проявления стихийно-разрушительных процессов - эти и многие другие осо-

бенности территории были учтены при оценке современных трендов развития почвенных процессов в природных ландшафтах.

Из всех факторов на формирование природных ландшафтов и почв огромное влияние оказывала и продолжает оказывать антропогенная деятельность, которая весьма неоднородна. Одни ландшафты с характерными для них почвами давно освоены, и их ресурсы используются местным населением, в то же время другие ландшафты стали объектом интенсивного агропромышленного и промышленного освоения, а также растущего рекреационного хозяйства. Обширные территории верхнепредгорного пояса (выше 500 м) из-за экологических условий слабо вовлечены в освоение. Переплетение природных и антропогенных факторов, таких как изменение климата и социально-экономические трансформации, вызывает неоднозначные траектории развития ландшафтов Северо-Западных предгорий.

Известно, что климат глубоко затрагивает все процессы, протекающие в горных ландшафтах, в т.ч. почвенных. Проведенные детальные полевые исследования в Северо-Западных предгорьях указывают на необходимость пересмотра, т.е. переоценки климатического фактора в современных изменениях ландшафтов. Климат - долгосрочная проблема, поэтому необходимо стараться адаптировать местные системы природопользования с учетом изменяющегося климата.

Цель исследований. Изучение современного состояния почвенного покрова, почвообразовательных процессов, особенностей распространения типов почв в системе вертикальной высотной поясности, влияния экзогенных и антропогенных факторов на изменение природно-ресурсного потенциала, направленности почвенных процессов. Разработка систем оценки тренда развития почвенных процессов и мероприятий по эффективному использованию земель.

Методика исследований.

Методические основы учета и оценка разнообразия трендов развивающихся как естественно-историче-

ские образования, так и в антропогенно преобразованных почвах базируются на принципах общепринятых классификационных подходов, содержание которых определяется 2-мя этапами работ:

1. Сбор, обработка почвенно-картографического материала начинается с составления систематического списка почв и выделяемых новых поверхностных образований на основе существующей базовой классификации почв. Использование фондовых почвенно-картографических материалов прошлых лет, а также материалы собственных исследований.

2. Динамика показателей плодородия почв при сельскохозяйственном использовании, эффективность средств химизации и продуктивность сельскохозяйственных культур были изучены методами маршрутных обследований земель сельскохозяйственного назначения и выборочного агроэкологического мониторинга почв на реперных и контрольных точках «ключках», отобранных посредством использования почвенно-картографических материалов прошлых лет.

Для практического решения вопросов агроэкологического мониторинга почв сельскохозяйственных угодий и естественных пастбищ были определены ключевые точки с учетом вертикальной зональности территории и количества типов и подтипов почв. Пространственно «ключи» заложены таким образом, чтобы полнее охватить исследованиями все разнообразие почвенных и климатических условий подзоны.

Результаты и их обсуждение

Формирование почвенного покрова Северо-Западных предгорий происходит в условиях сложной физико-географической обстановки. Рельеф, климат, растительность и человеческий фактор наложили существенный отпечаток на характер почвенного покрова. Изучению почв Северо-Западных предгорий посвящены работы многих авторов [2;4;5;6].

По результатам ранее проведенных и современными исследованиями детализирован список почв, уточнены границы почвенных контуров, вычислены площади в пределах подтипов почв, динамика происшедших изменений (табл. 1).

Таблица 1 - Классификационный список почв Северо-Западных предгорий Дагестана

Типы	Подтипы	Площадь тыс.га.
1	2	3
Бурые лесные	типичные	25,8
	остаточно-карбонатные	4,2
	остепненные	7,51
	олуговелые	1,9
Коричневые	выщелоченные	6,5
	карбонатные	9,4
	типичные	18,0
Каштановые	темно-каштановые	31,4
		1 04,7 тыс.

На основе проведенных профилно-маршрутных почвенно-эрозионных обследований дана характеристика современному состоянию почвенного покрова, определены площади эродированных земель в пределах административных районов северо-западных предгорий (табл.2). В настоящее время все пахотные угодья

представлены слабо и средне- эродированными почвами, потерявшими по сравнению с эталоном, т.е. аналогичные в естественном положении почвы до 10-12 см плодородного слоя, или 10-12 тыс.м³.га почвы. За 50 лет площади эродированных почв увеличились на 19,1 тыс. га; содержание гумуса в пахотном слое

уменьшилось на 1,5-2,0%. Снизилось общее плодородие почв [1].

Таким образом, площади эродированных почв Северо-Западных предгорий Дагестана за 45 лет ежегодно в среднем увеличились на 0,4 тыс.га. Что касается эрозионно-опасных земель, то они в настоящее время составляют около 70% от всей территории Северо-Западных предгорий. Рассматривая зональные типы почв по подверженности эрозионным процессам, можно отметить определенную последовательность: больше всех (на высоте 150 м. над уровнем моря) светло-каштановые; каштановые, затем коричневые и

бурые лесные почвы (600-1000 м над уровнем моря).

Это связано с тем, что в условиях горного рельефа в пределах каждой почвенно-эрозионной зоны по мере повышения абсолютного уровня местности, увеличения количества осадков (от 350-400 в нижнепредгорном поясе до 600-700 мм в верхнепредгорном поясе) интенсивность процессов эрозии ослабевает. Данная закономерность обусловлена, прежде всего, тем, что с увеличением увлажненности местности улучшаются почвозащитные свойства растительности, возрастает степень покрытия ею поверхности почвы.

Таблица 2 - Изменение площадей эродированных земель в северо-западных предгорьях (тыс. га).

Районы	Годы	Общая площадь землепользова- ния	В том числе по степени эродированности				Всего эродировано
			слабо	средне	сильно	весьма сильно	
Казбеков- ский	1970	58,51	13,79	4,14	0,87	2,07	21,52
	2015		15,58	5,45	1,55	2,86	25,44
Новолакский	1970	21,80	4,58	2,76	0,10	---	7,74
	2015		5,24	3,82	1,10	0,95	11,11
Хасавюртов- ский	1970	33,91	6,25	4,21	1,20	0,86	12,62
	2015		8,76	7,10	3,4	1,0	20,26
Кизилюр- товский	1970	23,43	7,33	5,64	2,74	1,85	17,56
	2015		9,52	7,80	3,18	1,20	21,70

В отличие от условий равнины, где из показателей рельефа основное место в процессах эрозии почв принадлежит крутизне склона, в горных районах решающее влияние на разрушение почвы оказывает экспозиция склона. Такая зависимость особенно характерна для зоны пастбищной эрозии.

Количественные показатели позволяют заключить, что в условиях Дагестана на склонах (крутизною 12 - 45°) южной экспозиции дневная температура воздуха на 3 - 4° выше, чем на северной. Разница в среднегодовой температуре воздуха между указанными склонами составляет 1,5°.

Сумма эффективных температур (выше 10°) на южном склоне на 375 больше, чем на северном, а гидротермический коэффициент по Селянинову равен соответственно 2,00 и 2,28.

Очень большая контрастность между склонами противоположных экспозиций обнаруживается по величине относительной влажности воздуха. При этом максимальная разница достигает 10-15% в пользу склона северной экспозиции.

Что касается температуры почвы, то на склоне южного направления она держится все время выше, причем разница возрастает в летние месяцы.

И наконец, запасы влаги в почве склонов северной экспозиции гораздо выше, и разница достигает иногда 30 мм.

Итак, в сухих горных районах именно экспозицией обусловлено различие в гидротермическом режиме склоновых земель. На склонах различных направлений создается отличный друг от друга климат почвы.

Установлены обновленные связи между экологическими условиями и развитием почвенных процессов. На характер, интенсивность и направление развития почвенных процессов в северо-западных предгорьях

влияют многочисленные факторы, которые можно объединить в пять основных групп: 1) хозяйственная деятельность человека; 2) рельеф местности; 3) климат; 4) почвы и почвообразующие породы; 5) растительность.

Однако тренды развития почвенных процессов и комплекс факторов, степень их воздействия изменяются в зависимости от конкретной местности и характера вмешательства человека внутри самого региона.

В условиях горного рельефа не только климат, растительность и почвы подчиняются принципу вертикальной зональности, но и хозяйственная деятельность человека в течение многовековой истории, которая оставляет определенный отпечаток, носящий как бы зональный характер. При прочих равных условиях величина эрозии в предгорной зоне определяется продолжительностью и характером использования земли человеком.

По устойчивости к эрозии основные типы и подтипы почв на территории Дагестана (по С.У.Керимханову) располагаются в следующий ряд: светло-каштановые, каштановые, темно-каштановые, горные лесные бурые, горные лугово-степные, горные луговые и горные луговые дерновые [6].

Противоэрозионная стойкость почв согласуется с различиями вертикальной зональности.

Заключение

Проведенные почвенно-эрозионные исследования показывают, что многообразие процессов формирования и разрушения почв в значительной степени обусловлено различиями радиационного, водно-теплого и воздушного режимов. В соответствии с резко выраженной вертикальной высотной поясностью и различиями соляно-экспозиционной ориентации склонов почвенный покров характеризуется большим

разнообразием. В условиях высотной поясности различия экспозиций склонов обуславливают смещение высотных отметок нижних границ отдельных типов почв до 300 м.

В изучении почвообразовательных процессов любой территории центральное положение занимают исследования факторов естественного и антропогенного воздействия на почвы и почвенный покров, определение направленности и глубины их воздействия, а также управление этими процессами и их прогнозирование.

В пределах каждой почвенно-эрозионной зоны по мере повышения абсолютного уровня местности, несмотря на возрастающие в связи с этим количество осадков, интенсивность процессов эрозии ослабевает.

С изменением гидрометрического режима склоновых земель, характером и степенью хозяйственного использования последних изменяется соотношения величин многолетней эрозии на склонах различных направлений. Наблюдения, проведенные по учету многолетней эрозии, показывают довольно четкую корреляцию между экспозицией склона и величиной смыва. Более того, количественные связи между склонами по объему эродированной почвы подвергаются изменению в системе вертикальной зональности.

По результатам научных исследований дан анализ почвенно-эрозионного состояния территории Северо-Западных предгорий, разработана система оценки современных трендов развития почвенных процессов в природных ландшафтах, выявлены местные особенности проявления вертикальной поясности географических ландшафтов, детализированы границы почвенных зон в системе высотной поясности. В основе этих закономерностей лежат изменения количества тепла и влаги и их соотношения с высотой местности.

Для целесообразного использования и совершенствования мероприятий сохранения и восстановления плодородия почв выявлены высотно-экспозиционная и высотно-барьерная зональности почв, содержание которых объясняет смену отдельных типов и зависимости от экспозиционной ориентации их местоположения в системе горного рельефа.

Выделенные особенности детализируют пространственное распределение почвенного покрова и укладываются в рамки самостоятельных категорий закономерностей географий почв, обусловленных горами.

Для данной территории характерны свои специфические особенности развития почвенных процессов, связанных с географией местности; знание этих закономерностей позволит более дифференцированно решать вопросы разработки агротехнических и мелиоративных мероприятий по повышению урожайности сельхозкультур и правильного их размещения.

В целях эффективного использования земель и предотвращения процессов эрозии рекомендуется прекратить распашку почв для посева однолетних с/х культур на склонах крутизной выше $8-10^0$ и отводить их для посадки многолетних насаждений и трав, используя различные методы противоэрозионного освоения склонов.

Почвенные и климатические ресурсы северо-западных предгорий обладают значительным потенциалом, который при умелом подходе можно использовать в различных отраслях народного хозяйства без больших капиталовложений с применением общепринятой противоэрозионной агротехники. Основным направлением отраслевой специализации сельскохозяйственного производства этого региона является промышленное садоводство и виноградарство, а также полеводство и мясо-молочное животноводство.

По результатам проведенных научных исследований дан анализ почвенно-эрозионного состояния территории, разработана система оценки современных трендов развития почвенных процессов в ландшафтах, выявлены местные особенности проявления вертикальной поясности географических ландшафтов и детализированы границы почвенных зон в системе высотной поясности. В основе этих закономерностей лежат изменения количества тепла и влаги и их соотношения с высотой местности.

Составлены почвенная карта и картограмма агроэкологического районирования.

Список литературы

1. Баламирзоев М.А. Эффективное использование предгорных земель // Земельные и почвенные ресурсы предгорий Дагестана и пути их эффективного использования. - Махачкала: Дагкнигоиздат, 1982. - 96с.
2. Баламирзоев М.А., Истомина А.Г. Почвы предгорной зоны Дагестана // Земельные и растительные ресурсы Дагестана и пути их рационального использования. - Махачкала, 1975. - С. 53-70.
3. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э.Р., Саидов А.К. Экологические аспекты деградации почв на территории Дагестана и проблемы рационального использования земель // Проблемы экологии горных территорий. - Нальчик: КБНТД РАН, 2004. - С. 25-29.
4. Баламирзоев М.А., Аличаев М.М. Особенности почвообразования и развития почвенно-эрозионных процессов в условиях горного Дагестана: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Почвенного института им. В.В. Докучаева. - Москва, 2012. - С. 466-472.
5. Зонн С.В. Почвы Дагестана // Сельское хозяйство горного Дагестана. - М.: Изд-во АН СССР, 1940. - С. 97-156.
6. Карманов И.И. Плодородие почв СССР // Природные закономерности и количественная оценка: сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. - М.: Колос, 1980. - 224с.
7. Керимханов С.У. Почвы Дагестана. Краткая характеристика и использование. - Махачкала: Дагкнигоиздат, 1976. - 189с.

УДК 582.998.2 (470.67)

НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН ВОЛОСНЕЦА ГИГАНТСКОГО И ПОЛЫНИ ТАВРИЧЕСКОЙ НА КИЗЛЯРСКИХ ПАСТБИЩАХ ПРИКАСПИЯМ.А. АРСЛАНОВ¹, канд. тех. наук, доцентГ.Н. ГАСАНОВ^{1,2}, д-р с-х. наук, профессор¹ ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала,² ПИБР ДНЦ РАН, г. Махачкала**WILD RYE AND TAURIC WORMWOOD SEEDING RATE IN KIZLYAR PASTURES**M.M. ARSLANOV¹, Candidate of Engineering, Associate ProfessorG.N. GASANOV^{1,2}, Doctor of Agricultural Sciences, Professor¹ M.M. Dzhambulatov State Agrarian University, Makhachkala² Pre-Caspian Institute of Biological Resources, Dagestan Scientific Center RAS

Аннотация. Целью исследований явилась разработка рекомендаций по оптимизации норм высева семян волоснеца гигантского для закрепления движущихся песков с использованием для посева модифицированного нами высевающего аппарата овощной сеялки, а также полыни таврической при поверхностном улучшении пастбищ на светло-каштановых среднесуглинистых почвах полупустыни. Проведены лабораторно-полевые исследования по выявлению эффективности четырех норм высева семян волоснеца гигантского с использованием для посева зерно-травяной сеялки с катушечным типом высевающего аппарата и овощной сеялки с разработанным нами приспособлением к высевающему аппарату, а также трех норм высева семян полыни таврической на фоне двух сроков посева: в рекомендуемые в зоне сроки и посева в сентябре–октябре после выпадения 10-15 мм осадков. Установлено, что при использовании волоснеца гигантского для укрепления сыпучих песков Терско-Кумской низменности Прикаспия максимальная урожайность воздушно-сухой массы этой культуры, превышающая показатели на контроле на 30,2%, достигается при проведении посева осенью в течение сентября– октября во влажную почву (после выпадения не менее 10-15 мм осадков) нормой 1 млн.шт./га (12 кг/га) всхожих семян. Но проведение посева его такими нормами с помощью существующих сеялок с катушечным высевающим аппаратом практически невозможно: не обеспечивается равномерный высев семян в рядах. Этот недостаток устраняется в случае применения разработанного нами приспособления к высевающему аппарату овощной сеялки СО-4,2. В случае использования полыни таврической для поверхностного улучшения естественных пастбищ на подверженных дефляции светло-каштановых среднесуглинистых почвах при оптимальном сроке посева норму высева семян с 4,5 млн.шт./га можно сократить до 3,5 млн.шт./га без ущерба урожайности полукустарника. Экономический эффект выражается в получении соответственно по культурам 7,73 и 8,55 тыс. руб/га дополнительного чистого дохода за счет экономии в дорогостоящих семенах.

Annotation. The aim of research was to develop recommendations for optimizing wild rye and wormwood seeding rates for stabilization of shifting sands and simplified improvement of pastures on light-brown semidesert medium loamy soils using the modified seeding mechanism of vegetable drill. The laboratory - field studies were carried out to identify the effectiveness of the four wild rye seeding rates using roller seed drill and three Taurian wormwood seeding rates against the background of two sowing dates – the one recommended in the region and in September – October after 10-15 mm of rain.

When using wild rye to stabilize the shifting sands of the Terek-Kuma Lowland the highest yields are obtained during the autumn sowing in September-October in moist soil (after loss of at least 10-15 mm of rain). However, sowing with existing roller seed drills is almost impossible, as it does not provide even seeding in rows. This disadvantage is eliminated in case of application of vegetable drill CO-4,2. As for the use Taurian wormwood for simplified improvement of natural pastures in the deflation-prone light-brown medium loamy soils seeding rate can be reduced from 4.5 million pieces / ha to 3.5 million pieces / ha shrub without reduction in yields. The economic effect is expressed in obtaining 7.73 and 8.55 thousand rubles / ha of additional net income respectively from savings.

Ключевые слова: волоснец гигантский, полынь таврическая, норма высева семян, полнота всходов, количество растений, урожайность фитомассы, экономическая эффективность.

Keywords: wild rye, Taurian wormwood, seeding rate, number of plants, biomass yield, economic efficiency.

Обоснование исследований

Кизлярские пастбища охватывают территорию Терско-Кумской низменности Прикаспия. Климат территории характеризуется как аридный с годовой суммой осадков 150-300 мм, жарким летом (средняя температура июля–августа 25,4 и в августе - 24,1⁰С), высокой испаряемостью – от 700 - 900 мм [10] до 1350 мм [3], низким коэффициентом увлажнения - 0,11-0,14 [3].

Почвенный покров представлен светло-каштановыми, лугово-каштановыми, лугово-болотными и луговыми типами и солончаками, 85,6 % которых характеризуются легким гранулометрическим составом. В сочетании со значительным распространением процессов вторичного засоления, неблагоприятными климатическими факторами и нерациональным использованием пастбищ на этой территории за последние 50-60 лет

усилились процессы широкомасштабной дефляции и опустынивания. Сейчас здесь насчитывается 326 тыс. га открытых песчаных массивов [Баламирзоев и др., 2008].

Повышение продуктивности этих пастбищ следует проводить в двух направлениях: закрепление песков и поверхностное улучшение дефлированных территорий на почвах с суглинистыми разновидностями путем подсева представителей природных растительных сообществ [12]. К числу таких культур, которые могут быть использованы для закрепления песков на Кизлярских пастбищах, относятся волоснец гигантский, терескен серый, джужгун безлистный, а для освоения оголенных в результате дефляции площадей на среднесуглинистых почвах - кохия простертая (прутняк), полын таврическая и другие [4;5].

Нами исследована роль волоснеца гигантского для закрепления песчаных массивов и полыни таврической в освоении оголенных в результате дефляции светло-каштановых среднесуглинистых почв и влияние различных норм высева семян на урожайность фитомассы.

Выбранный для исследования волоснец гигантский (синонимы колосняк гигантский, овес песчаный, кияк) способен произрастать на подвижных песках, закреплять их и формировать продуктивные кормовые угодья. Это многолетний корневищный злак, который достигает 90-110 см высоты; имеет малооблиственный грубый стебел; шероховатые, длинные и широкие листья; колос, похожий на колос ячменя, длиной от 15 до 45 см [2]. Растение имеет хорошо развитую корневую систему, формирует большую вегетативную массу. После плодоношения генеративный стебель засыхает, но вегетативные побеги остаются зелеными почти все лето и в засушливые годы, когда у других злаков побеги и листья полностью засыхают. Это одно из важных кормовых достоинств травы. На песках волоснец растет одним из первых; после того, как пески закрепятся, он постепенно исчезает и гибнет [11].

Ценными качествами исследуемого полукустарника полыни таврической являются высокая засухо- и зимостойкость, долголетие, устойчивость к выпасу, хорошая поедаемость осенью и зимой, способность формировать до 13-16 ц/га воздушно-сухой массы и длительное время сохранять кормовой запас [4;5]. В Дагестане она произрастает от полупустынь Северо-Западного Прикаспия до высокогорий (3000-3500 м над уровнем моря), оставаясь во многих полупустынных ассоциациях доминирующим компонентом, занимающим в травостое до 40-70%.

Однако перечисленные культуры не используются для освоения сыпучих песков и оголенных дефляцией массивов пастбищных угодий. Наряду с известными причинами, связанными с финансовыми и материально-техническими проблемами, немалую роль в этом играет неразработанность вопросов технологии их возделывания, в первую очередь, норм высева семян.

Целью исследований явились проведение научных исследований и разработка рекомендаций по оптимизации норм высева семян волоснеца гигантского

для закрепления движущихся песков с использованием для высева семян модифицированного нами высевающего аппарата сеялки, а также полыни таврической при поверхностном улучшении пастбищ на светло-каштановых среднесуглинистых почвах в условиях полупустыни.

Материал и методы исследования

Исследования по разработке оптимальных норм высева семян полыни таврической проводились в КФХ «Бозтаргай» Ногайского района в 2006-2010 гг. Почва светло-каштановая среднесуглинистая; грунтовые воды залегают глубже 3,0 м; минерализация их 1,2-1,6 г/л. Плотность слоя почвы (0-30 см) 1,20 г/см³; наименьшая влагоемкость – 19,0%; обеспеченность подвижным фосфором (0,4 - 0,7 мг на 100 г почвы) и гидролизующим азотом (4-7 мг на 100 г почвы) очень низкая, обменным калием (32-36 мг на 100 г почвы) - высокая. Реакция почвенного раствора слабощелочная - (pH – 7,0-7,4).

Нормы высева семян волоснеца гигантского исследовались в эти же годы в СПК «Газимагомед» того же района. Плотность песчаной прослойки (0-30 см) составила 1,32 г/см³; наименьшая влагоемкость – 17,9%; она менее обеспечена питательными элементами: подвижного фосфора содержит 0,3-0,5 мг, гидролизующего азота - 2-5, обменного калия - 30-34 мг на 100г почвы.

При выборе методики определения оптимальной нормы высева семян волоснеца гигантского контролем служили рекомендуемые 1,4 млн./га семян, сокращенные в четыре раза из-за увеличения ширины междурядий (с 15 см до 60 см) и абсолютная масса семян волоснеца – 3,5г. В весовом отношении это 12 кг/га. Исследовались 5 норм высева семян (табл. 1,2,3). Кроме того, изучались по три нормы на фоне посева [9].

Исследовались также по три нормы высева семян полыни таврической на фоне двух сроков посева в рекомендуемые в зоне сроки и озимый посев в сентябре-октябре после выпадения 10-15 мм осадков.

Площадь учетной делянки 100 м², повторность 4-х кратная. Проводились учеты и наблюдения за ростом и развитием растений, накоплением фитомассы [Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами, 1987]. Математическая обработка результатов исследований проводилась по Б.А. Доспехову [6]. Посев полыни таврической проводили сеялками СЗ-3,6 с катушечным высевающим аппаратом; норма высева семян 4,5 млн. шт./м²; способ посева рядовой с междурядьем 30 см; глубина высева – 2-3 см; волоснеца гигантского – овощной сеялкой СО-4,2 с модифицированным нами высевающим аппаратом; способ посева рядовой с междурядьем 60 см; норма высева семян 1 млн.шт./га; глубина высева – 3-4 см. Почва перед посевом обеих культур не обрабатывалась, только прикатывалась до и после посева.

Результаты исследований

Таким образом, оптимальной нормой высева семян волоснеца гигантского при широкорядном посеве с междурядьем 60 см можно считать 1,0 млн. шт. на 1 га или 12 кг/га семян. Применение больших норм не оправдывает себя, поскольку при этом достоверной

прибавки урожая воздушно-сухой биомассы по годам не наблюдается.

Однако проведение посева волоснеца гигантского такими нормами с помощью существующих сеялок с катушечным высевальным аппаратом практически невозможно: не обеспечивается равномерный высев семян в рядах. Нашими исследованиями установлено, что положение можно существенно улучшить при использовании разработанного нами высевального аппарата (табл.2).

При использовании для посева этой культуры сеялок с модифицированным высевальным аппаратом, в сред-

нем по исследуемым нормам высева семян, обеспечивается получение на 30,2 % больше урожая воздушно-сухой массы, а максимальный показатель при использовании обоих типов высевального аппарата получен при норме 12 кг/га. Но если при использовании модифицированного аппарата урожайность фитомассы при увеличении нормы высева семян остается неизменной, то при катушечном типе аппарата она снижается на 16,8 %. Причина такого явления кроется в неравномерном распределении семян в данном случае и взаимном угнетении полученных всходов на загущенных участках площади и наличии просевов на остальной части площади посева.

Таблица 1 - Эффективность посева семян волоснеца гигантского сеялками с модифицированной высевальной частью (озимый посев после выпадения осадков в период октябрь-ноябрь), 2006-2010 гг.

Тип высевального аппарата	Норма высева семян, млн шт./га	1 год	2 год	3 год	4 год	Средняя
Катушечный - контроль	2,0	5,3	12,0	13,4	12,0	10,7
	1,5	6,4	13,8	15,8	14,3	12,5
	1,0	4,5	8,4	8,7	7,7	7,3
Модифицированный	2,0	7,8	17,6	20,4	18,6	16,1
	1,5	8,1	17,6	19,9	18,3	16,0
	1,0	7,9	17,4	20,1	18,5	16,0
НСР ₀₅		0,8	1,4	1,1	1,5	

Снижение нормы высева семян полыни таврической на 1 млн.шт./га при рекомендованном ныне сроке посева приводит к достоверному снижению урожайности в среднем за годы исследований на 1 ц/га (9,9

%) воздушно-сухой надземной массы. Дальнейшее снижение ее до 2,5 млн.шт./га приводит к потере 43,2 % урожая (табл.3).

Таблица 2 - Урожайность полыни таврической при разных нормах высева семян и сроках посева за 2006-2010 гг., ц/га.

Срок посева	Норма высева семян, млн шт./га	1 год	2 год	3 год	4 год	Средняя
Озимый посев в рекомендуемые календарные сроки - контроль	4,5	4,7	10,9	14,0	14,8	11,1
	3,5	4,5	10,0	12,9	14,0	10,4
	2,5	2,9	6,0	8,1	8,3	6,3
Озимый посев после выпадения осадков в сентябре-октябре	4,5	6,7	15,2	19,6	20,0	15,4
	3,5	6,6	15,5	19,4	20,4	15,5
	2,5	4,4	10,8	13,0	15,0	10,8
НСР ₀₅						

Однако в том случае, когда посев проводится в течение сентября-октября после выпадения осадков, достаточных для получения всходов, существенного снижения урожайности при уменьшении нормы высева семян на 1 млн.шт./га не наблюдается. Это связано с тем, что, хотя полнота всходов при высевах полной нормы семян и было больше на 23,6 % по сравнению с высевом 3,5 млн./га, фитомасса каждого растения полукустарника при уменьшенной норме повышается на 47 г (536 г против 489 г при полной норме высева семян).

Закключение

При использовании волоснеца гигантского для укрепления сыпучих песков Терско-Кумской низмен-

ности Прикаспия максимальные урожаи этой культуры достигаются при проведении посева осенью в течение сентября-октября только во влажную почву (после выпадения не менее 10-15 мм осадков) нормой 12 кг/га всхожих семян. Равномерное размещение высевальных семян в ряду достигается в случае применения разработанного нами приспособления к высевальному аппарату овощной сеялки СО-4,2.

В случае использования полыни таврической для поверхностного улучшения естественных пастбищ на подверженных дефляции светло-каштановых средне-суглинистых почвах Терско-Кумской низменности Прикаспия при оптимальном сроке посева рекомендуемую норму высева семян в 4,5 млн.шт./га можно сократить до 3,5 млн.шт./га.

Список литературы

1. Баламирзоев М.А., Аджиев А.М., Мирзоев Э.М.-Р., Муфараджев К.Г. Почвы Дагестана. - Махачкала: Дагкнигоиздат, 2008.

2. Бегучев П.П., Андреев Н.Г., Лукьянов П.Н. Многолетние кормовые растения. – Сталинград: Краевое госиздательство, 1934. - С. 11-40.
3. Гасанов Г.Н., Асварова Т.А., Гаджиев К.М. и др. Гидротермические условия формирования видового состава и продуктивности фитоценозов Северо-Западного Прикаспия (на примере Терско-Кумской низменности) // Аридные экосистемы. - 2014. - Т. 20. - № 4 (61). - С. 93-98.
4. Гасанов Г.Н. Технология улучшения Кизлярских пастбищ и Черных земель. // Система ведения агропромышленного производства в Дагестане. - Махачкала, 1997а. - С. 117-126.
5. Гасанов Г.Н., Курбанов А.Б., Гамидов, И.Р., Бутаева З.З. и др. Превентивные меры улучшения естественных кормовых угодий в условиях Кизлярских пастбищ // Экологические проблемы Прикаспийской низменности. - Махачкала, 1997б. - С. 28-34.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта - М.: Колос, 1979. - 416с.
7. Залибеков З.Г. Процессы опустынивания и их влияние на почвенный покров. – М., 2000. - 219с.
8. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. - М.: ВНИИК, 1987. - 198с.
9. Патент на полезную модель, RU 67814 U1, опубл.: 10.11.2007 Бюл. №31.
10. Усманов Р.З. Экологическая оценка и научные основы восстановления природного потенциала деградированных почв Северо-Западного Прикаспия: автореф. дис. ... докт. биол.- Махачкала, 2005. - 46с.
11. Чижииков О.Н. Влияние выпаса на растительный покров полупустынных зимних пастбищ Европейской части СССР // Кормопроизводство: сб. научных трудов ВНИИ кормов. – М.: 1974. - Вып. 7. - 131с.
12. Шамсутдинов З.Ш., Шамсутдинов Н.З. Биогеоценотические принципы и методы экологической реставрации пустынных пастбищных экосистем Средней Азии // Аридные экосистемы. – Т. 18. - №3 (52). – С. 5-21.
13. Яруллина Н.А. Первичная биологическая продуктивность почв дельты Терека. – М.: Наука, 1983. – 90с.

УДК:632.9:635.64

ОСНОВНЫЕ БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ РОЗ В ПРИМОРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН И МЕРОПРИЯТИЯ В БОРЬБЕ С НИМИ

И.Р. АСТАРХАНОВ, д-р биол. наук, профессор

А.А. РИМИХАНОВ, канд. с.-х. наук, профессор

Ш.А. ГЮЛЬМАГОМЕДОВА, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

ROSE PESTS AND DISEASES AND MEASURES OF CONTROL IN THE COASTAL LOWLAND OF DAGESTAN

I.R. AASTARKHANOV, Candidate of Biological Sciences, Professor

A.A. RIMIKHANOV, Candidate of Agricultural Sciences, Professor

SH.A. GULMAGOMEDOVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: Выявлены причины больших потерь урожая роз и снижения его качества в условиях Приморской низменности Дагестана, объясняющиеся наличием в их плантациях ряда серьезных вредных организмов - фитопатогенов и фитофагов (мучнистая роса, ржавчина, переноспориоз, черная пятнистость, зеленая розанная тля, листовертка, розанный пилильщик и др.). Приведены результаты исследований по изучению биологических особенностей наиболее распространенных и опасных в условиях Приморской низменности вредителей и возбудителей болезней, указаны мероприятия в борьбе с ними.

Annotation: Different phytopathogens and phytophagans (powdery mildew, rust, blackspot, rose aphid, etc.) cause yield losses and decline in the quality of roses in the coastal lowland of Dagestan. The article presents the results of the research on biological features of the most widespread and dangerous pests and agents of diseases and pest control measures.

Ключевые слова: роза, мучнистая роса, ржавчина, тля, листовертка, пилильщик.

Keywords: rose, powdery mildew, rust, aphid, tortrix, sawfly

Введение. В последние годы в России бурное развитие получила новая отрасль сельскохозяйственного производства - промышленное цветоводство, включающее и декоративное растениеводство. В городах и других населенных пунктах страны заметно увеличились площади зеленых насаждений, занимаемые цветочными культурами, в том числе розами. Вопросам цветоводства и озеленения городов, в том числе и города Махачкала, стали уделять больше внимания. В

этом плане роза среди цветочных культур занимает одно из первых мест.

Актуальность. Розе большой ущерб наносят многие вредители и болезни, из-за которых теряется значительная часть урожая, сильно снижается декоративность культуры. Это связано с недостаточной изученностью биологии развития многих вредных организмов и мероприятий в борьбе с ними. Эти вопросы являются актуальными в условиях производства и требуют дополнительного изучения и

решения, чему и посвящена данная работа.

Цели и задачи исследований. Целью наших исследований было усовершенствование системы защиты розы от основных болезней и вредителей в условиях Приморской низменности Республики Дагестан. Для выполнения поставленной цели решались следующие вопросы.

1. Изучить биологические особенности наиболее распространенных и вредоносных фитопатогенов и фитофагов розы в условиях Приморской низменности.

2. Установить токсичность различных пестицидов на вредные организмы на плантациях розы.

3. Оценить эффективность пестицидов в борьбе с основными болезнями и вредителями культуры и разработать мероприятия в целях использования их в условиях производства.

Условия и методика проведения исследований. Исследования проводились в муниципально-унитарном предприятии (МУП) «Горзеленхоз» города Махачкала, садовых участках частного сектора (северная равнинная подзона республики) и ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» в 2013–2015 годах. Основными растительными объектами исследований были сорта роз: Аква, Акварель, Бьянка, Дольче Вита, Лимбо, Липстик, Миракл, Мохано, Сприт оф Фридом, Сфинкс, Титаник, Черная магия, Циркус.

В открытом и защищенном грунтах изучалась эффективность различных фунгицидов в борьбе с мучнистой росой и инсектицидов – с зеленой розанной тлей, как с наиболее распространенными и вредоносными объектами розы в условиях Приморской низменности. Биологическая эффективность препаратов оценивалась по формуле Аббота. Обработки растений ими проводились с помощью ранцевого опрыскивателя ОРД («Тремасс»). На опытных и контрольных вариантах проводились все агротехнические мероприятия по уходу за растениями, принятые в условиях района проведения исследований. Климат данного района умеренно-континентальный. Среднегодовалая температура воздуха +12,4 °С, летом средняя температура составляет +23,6 °С, а зимой – около 2 °С мороза. Среднегодовая сумма осадков составляет 410 – 450 мм. Почвы Приморской низменности в основном светло-

каштановые.

Результаты исследований. В Приморской низменности Дагестана наиболее распространенными и вредоносными являются болезни, указанные ниже.

Мучнистая роса, или "бель" розы. Возбудитель болезни – гриб *Sphaerotheca pannosa* Lev. var. *rosae* Woronich из класса Аскомицеты, или Сумчатые грибы (*Ascomycetes*), порядка Мучнисторосяные или Эризифовые (*Erysiphales*). Как в открытом грунте, так и в оранжереях является одной из наиболее серьезных болезней розы, развивается практически во всех районах её выращивания [1;2;3]. Гриб поражает все надземные органы растений. На листьях и стеблях появляется белый паутинистоволоочный, впоследствии буровато-серый налет, в конце лета с точечными плодовыми телами гриба – клейстотециями с аскоспорами. Пораженные листья недоразвиваются, буреют и опадают. Молодые побеги и бутоны искривляются, засыхают, что ведет к резкому снижению декоративности растений [4]. Признаки заболевания обнаруживаются в условиях города Махачкала в начале мая; интенсивнее проявляется болезнь на сортах роз в третьей декаде мая, когда температурный режим и влажность воздуха наиболее благоприятствуют для её развития.

Наблюдения в последующие месяцы свидетельствуют о том, что с повышением температуры и снижением влажности воздуха происходит ослабление степени проявления болезни. Наибольшую устойчивость к мучнистой росе в условиях Приморской низменности проявляют сорта роз Дольче Вита, Бьянка, Акварель, Сприт оф Фридом, Циркус, Миракл; менее устойчивы сорта Липстик и Лимбо.

Возбудитель болезни распространяется бесполовыми спорами – конидиями, а зимует грибок в виде мицелия в почках и трещинах коры, иногда зимуют плодовые тела (клейстотеции) на растительных остатках.

Проведенные нами исследования показали, что в борьбе с мучнистой росой розы сравнительно хорошие результаты даёт использование фунгицида топаза, обеспечивающего высокую биологическую эффективность (89,0%), что выше, чем применение других препаратов (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние фунгицидов на мучнистую росу розы в условиях МУП «Горзеленхоз» г. Махачкала (средние данные за 2013 – 2015 гг.).

№ п/п	Варианты опыта	Поражено растений, %		Биологическая эффективность, %
		до обработки	после обработки	
1	Байлетон, 25%-ный СП	80,0	20,0	75,0
2	Тиовит Джет, 80%-ные ВДГ	80,0	32,0	60,0
3	Топаз, 10%-ный КЭ	80,0	9,8	89,0
4	Сапроль, 19%-ный КЭ	80,0	30,0	62,5
5	Контроль (без обработки)	80,0	-	-

Ржавчина. Возбудители болезни – однохозяйные грибы *Phragmidium disciflorum* (Tode) James и *Ph. tuberculatum* Miill из класса Базидиомицеты, или Базидиальные грибы (*Basidiomycetes*), порядка

Ржавчинные (*Uredinales*). Они поражают листья, стебли, побеги, молодые плоды. Начиная с весны на штамбах, побегах, листьях и черешках появляются ярко-жёлтые подушечки эцидиальной стадии гриба.

Впоследствии на листьях развивается урединиостадия в виде оранжево-желтых пустул. На их верхней стороне заметны желтоватые и красноватые пятна. На смену урединиопустулам к концу лета формируются телиопустулы, начинается массовое опадение листьев, засыхание побегов. Заболевшие растения плохо перезимовывают. Возбудители ржавчины роз зимуют в форме мицелия в пораженных стеблях и телиоспор на растительных остатках. В период вегетации они распространяются эциоспорами и в массовых масштабах урединиоспорами. Болезнь встречается повсеместно [5]. Особенно активно она развивается в условиях пониженной влажности и при жаркой погоде.

На розах встречаются стеблевая и листовая формы ржавчины [6]. Стеблевая форма поражает побеги ранней весной - у корневой шейки растений можно заметить оранжевую пыль - эцидии гриба. Последние и зимуют в пораженных побегах. Больные побеги искривляются и утолщаются. Споры листовой формы ржавчины зимуют на опавших листьях и заражают в условиях Приморской низменности Дагестана молодые листья уже в середине мая. При этом на нижней стороне их образуются оранжевые подушечки спор, активно развивающиеся в течение лета и заражающие все новые и новые растения. В конце лета на подушечках формируются черные плодовые тела зимующей стадии гриба. При сильном поражении листья желтеют и преждевременно опадают.

Марсонина или черная пятнистость. Возбудитель болезни - гриб *Marssonina rosae* (Lib.) *Died* из класса Дейтروмицеты (*Deutromycetes*), или Несовершенные грибы, порядка Меланкониевые (*Melanconiales*). Он поражает листья и побеги роз обычно во второй половине лета. На верхней стороне листьев появляются округлые темно-бурого или почти черного цвета пятна, слегка лучистые по краям, диаметром 5-15 мм. Во влажную погоду на поверхности пятен развивается конидиальное спороношение в виде плоских черных бархатистых подушечек. Конидии двухклеточные, размерами 20-26 × 4-5 мкм. Кроме конидиальной, гриб развивает и сумчатую стадию – *Diplocarpon rosae* Walf. Плодовые тела апотеции с аскоспорами образуются между эпидермисом листа и полисадной паренхимой. Они округлой формы, темно-коричневого цвета, покрыты сверху щитком, образующимся из бурых тяжей грибницы, реже конидиеносцев. При созревании апотеций кожица листа растрескивается и освобождаются аскоспоры.

Споры эти двухклеточные, бесцветные, продолговато-эллипсоидной формы и размером (15-20) × 5 мкм. При сильном развитии болезни пятна разрастаются и охватывают всю поверхность листа. Устойчивыми к марсонине в условиях города Махачкала отмечены сорта розы Акварель, Аква, Сприт оф Фридом, Циркус и Миракл [4].

Кроме марсонины, на розах в некоторых районах Дагестана распространены и вредоносны бурая, пурпуровая пятнистость и септориоз. Эти заболевания усиливаются при высокой влажности воздуха. Среди вредителей роз встречаются десятки различных фитофагов. Из них наиболее опасными, как выше отмечалось, являются зеленая розанная тля, розанная листовертка и розанный пилильщик.

Зеленая розанная тля (*Macrosiphum rosae* L.) - насекомое из отряда равнокрылые (*Homoptera*), семейства тли (*Aphididae*). Она широко распространена в условиях Приморской низменности Дагестана и повреждает розу, отмечена также на яблоне, груше и землянике. Зимует насекомое в стадии яиц на побегах роз, личинки отрождаются в период распускания почек, и они питаются на нижней стороне листьев. Через 10-12 дней они превращаются в партеногенетических самок-основательниц, каждая из которых отрождает около 80 личинок, которые также превращаются в бескрылых самок. Только в третьем поколении в колониях тлей появляются крылатые самки - расселительницы, способные перелетать на новые плантации роз. Осенью самки последнего поколения откладывают несколько яиц, которые остаются зимовать. За год вредитель даёт от 8 до 12 поколений. Насекомое обладает высокой плодовитостью, чему способствует и короткий период развития генераций. Это в свою очередь вызывает трудности в защите роз от фитофага. Подобная вредоносность тли значительно снижает образование лепестков - основного сырья для получения розового масла, декоративность растения, его устойчивость к вредным организмам. Вредитель является также переносчиком вирусных заболеваний. В защищенном грунте фитофаг размножается партеногенетически круглый год [7]. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о высокой биологической эффективности в борьбе с зеленой розанной тлей инсектицида актары, обеспечивающей гибель 80,0% фитофага. Препараты фитоверма уступают по эффективности актаре (таблица 2) и могут быть использованы только в защищенном грунте.

Таблица 2 – Влияние инсектицидов на зеленую розанную тлю в условиях МУП «Горзеленхоз» г. Махачкала (средние данные за 2013-2015 гг.).

№ п/п	Варианты опыта	Поражено растений, %		Биологическая эффективность, %
		до обработки	после обработки	
1	Актара, 25%-ные ВДГ	84,0	16,8	80,0
2	Фитоверм, 5%-ный КЭ	84,0	28,0	66,7
3	Фитоверм, 1%-ный КЭ	84,0	36,0	57,1
4	Контроль (без обработки)	84,0	-	-

Розанная листовертка (*Archips rosana* L.) - многоядный, повсеместно распространенный

вредитель, в том числе и в Республике Дагестан. Кроме роз, повреждает почти все древесно-кустарниковые

растения. Насекомое относится к отряду чешуекрылых, или бабочек (*Lepidoptera*), семейству листоверток (*Tortricidae*). Бабочка в размахе крыльев 15-22 мм; окраска передних крыльев её варьирует от охряно-желтой до серо- и темно-коричневой; у самцов рисунок довольно четкий, темно-бурого цвета, а у самок он едва заметен. Задние крылья имаго коричнево-серые. Яйца по форме овальные, величиной 1,2×0,6 мм, уплощенные, серо-зеленого цвета. Кладки яиц в виде плоских щитков до 10 мм в поперечнике, вначале грязно-зеленого, а затем серого цвета. В них от 20 до 150 яиц. Гусеница 18-20 мм величины, полупрозрачная, изменчивой окраски - от светло-зеленой до темно-оливково-зеленой. Куколка желтовато-коричневого цвета с более темной спиной. Зимуют у розанной листовертки яйца на коре штамбов и ветвей плодовых деревьев. Выход гусениц из яиц наблюдается при сумме эффективных температур 50⁰С, а массовое появление - при 70⁰С. Гусеницы младших возрастов внедряются в почки, скелетируют молодые листья, выедая в них круглые отверстия, или прилипают в бутоны и уничтожают лепестки, тычинки и пестики. Гусеницы старших возрастов повреждают завязи и плоды, выгрызают в них ямки неправильной формы, достигающие иногда семенной камеры и косточки. Продолжительность развития гусениц от 30 до 60 дней. Они собирают в пучки листочки и веточки и с помощью паутины устраивают гнезда. Одна гусеница в течение 30-40 дней образует несколько гнезд [6]. Окукливаются гусеницы в свернутых листьях. Фаза куколки длится 8-14 дней. Окукливание и вылет бабочек очень растянуты и вследствие этого общая продолжительность лёта бабочек достигает до двух месяцев - с первых дней июня до начала августа [8]. Бабочки активны в вечерние часы при температуре воздуха 15-20⁰С. Самки приступают к откладке яиц уже на 3-5-й день после вылета. Плодовитость самок от 60 до 430, а в среднем 250 яиц. Массовая яйцекладка наблюдается в течение второй половины июня и первой декады июля. В Приморской низменности Республики Дагестан розанная листовертка развивается в двух генерациях.

Розанный пилильщик (*Arge rosae* L.) - насекомое из отряда перепончатокрылых (*Hymenoptera*), семейства настоящих пилильщиков (*Tenthredinidae*). Распространен и повреждает розы и шиповник во всех районах Дагестана. Взрослое насекомое черного цвета с желто-красным брюшком и ногами длиной 7-10 мм. Личинки ложногусеницы бледно-зеленого цвета с рыхлой головой и желтой спинкой. На каждом сегменте их тела имеется три поперечных ряда черных точек с щетинками. На теле девять пар ног длиной до 20 мм. Розанный пилильщик зимует в почве в фазе куколки. Из мест зимовок они выходят весной, а в июне появляются взрослые особи. Самки откладывают яйца по 8-12 шт. под кожу молодых побегов, пропиливая её яйцекладом. Через 9-11 дней из них отрождаются личинки, которые поднимаются к листьям и объедают их с краев, оставляя нетронутыми только крупные жилки. Питание и развитие личинок продолжаются 20-30 дней, а затем они уходят в почву и превращаются в куколки. По мере роста личинок

кожица побегов трескается, подсыхает и ломается. Поврежденные побеги искривляются, отстают в росте. В год розанный пилильщик дает два поколения - в июне и в августе.

Кроме розанного пилильщика, в республике встречаются розанный слизистый, розанный гребенчатый и розанный нисходящий пилильщики.

Выводы.

Для эффективной защиты роз от основных болезней и вредителей необходимо проведение комплекса организационно-хозяйственных, агротехнических, фитосанитарных и биологических мероприятий. Важнейшими из них являются:

- возделывание сортов, устойчивых к вредным организмам;
- уничтожение растительных остатков;
- удаление при обрезке кустов частей растений, пораженных ржавчиной и инфекционным ожогом;
- правильная обработка почвы, перепашка междурядий;
- внесение под растения оптимальных доз органических и минеральных удобрений, способствующих повышению устойчивости их к поражению болезнями и повреждению вредителями;
- подкормка растений фосфорными и калийными удобрениями 1-2 раза за сезон в целях повышения устойчивости растений к болезням;
- дезинфекция саженцев перед посадкой в 1%-ном растворе медного купороса или 0,1%-ном растворе сульфата цинка в течение 1-3 мин.;
- применение пестицидов согласно "Списку разрешенных к использованию в Российской Федерации на 2015 - 2016 годы".

В результате проведенных исследований:

- изучены видовой состав фитопатогенов розы, биологические особенности возбудителей наиболее распространенных и вредоносных болезней культуры в условиях Приморской низменности Республики Дагестан;
- установлено, что наиболее вредоносными из болезней в условиях данной низменности являются мучнистая роса, ржавчина и марсонина;
- отмечена эффективность в борьбе с мучнистой росой применения 25%-ного смачивающегося порошка байлетона, 80%-ных водно-диспергируемых гранул Тиовита Джет и 19 %-ного концентрата эмульсии сапроля;
- определено, что наибольшая биологическая эффективность в борьбе с мучнистой росой розы (89,0%) обеспечивается при использовании 10%-ного концентрата эмульсии топаза;
- установлено, что вредная энтомофауна плантаций роз в Приморской низменности республики представлена зеленой розанной тлей, розанной листоверткой, розанным пилильщиком и другими фитофагами;
- определена эффективность борьбы с зеленой розанной тлей 5%-ного и 1%-ного концентратов эмульсий фитоверма. Наибольшая биологическая эффективность в защите роз от данного вредителя (80,0%) отмечена при применении 25%-ных водно-

диспергируемых гранул актары.

Список литературы

1. Васильева Л.М. Ржавчина и мучнистая роса декоративных роз в Крыму / Труды ГНБС. – 1967. - Т. 34. - С. 367 - 422.
2. Горленко С.В., Подобная Н.А., Воронкова Н.Г. Видовая устойчивость розы к болезням. / Ботаника (исследования). - Минск: Наука и техника, 1983. - Вып. 25. - С. 134 - 139.
3. Миско Л.А. Интегрированный метод защиты декоративных цветочных растений от патогенных организмов: тезисы докладов VII Международного ботанического конгресса. - Л., 1976. - С. 81.
4. Магомедова А.А., Сапукова А.Ч., Мурсалов С.М. Сорты чайно-гибридных сортов роз в озеленении г. Махачкала // Проблемы развития АПК региона. – 2015. - №3 (23). – С. 69-72.
5. Синадский Ю.В., Корнева И.Т., Добровичская И.Б. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений. - М.: Наука, 1987. - С. 404.
6. Дудченко Е.Т. Защита декоративных деревьев и кустарников от вредителей и болезней. - Ростов-на-Дону, 2009. - С. 55-56.
7. Терезникова Е.М., Чумак П.Я. Защита цветочно-декоративных растений от вредителей. - М.: Агропромиздат, 1989. - С. 35.
8. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. – М., 1994. - С. 216-217.

УДК 631.547.15

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ В УСЛОВИЯХ АРИДНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ

А.А. БАТУКАЕВ¹, д-р с.-х. наук, профессор

М.М. ШАГАИПОВ¹, канд. с.-х. наук, доцент

Г.К. БУЛАХТИНА², канд. с.-х. наук

Н.И. КУДРЯШОВА², младший научный сотрудник

¹ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», г. Грозный

²ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия»,

FEATURES OF CULTIVATION OF NON-TRADITIONAL FODDER CROPS IN MIXED CROPS IN THE CONDITIONS OF ARID ZONE OF THE NORTHERN CASPIAN

A. A. BATUKAEV¹ Doctor of Agricultural Sciences, Professor

M. M. SAGAIPOV¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

G. K. BULAHNTINA², Candidate of Agricultural Sciences

N. I. KUDRYASHOVA², junior researcher

¹Chechen State University

²Caspian Research Institute of Arid agriculture

Аннотация: Для стабильного развития животноводства в аридной зоне Северного Прикаспия, которая является зоной рискованного земледелия, изучение интродукции новых видов и смесей многолетних кормовых трав имеют актуальное значение. Особо внимание ученых направлено на возделывание бобовых и мятликовых трав в смешанных посевах, которое обеспечивает более продуктивное долголетие травостоев, сбалансированность кормов по основным питательным веществам, улучшение водно-физических свойств и сохранение плодородия почвы.

В связи с этим в ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» совместно с компанией ООО «СеВЗапАгро» (г. Санкт-Петербург) в 2015 году был заложен опыт по выявлению наиболее перспективных для природно-климатических условий Северного Прикаспия, нетрадиционных для Астраханской области травосмесей кормовых культур семейств Мятликовых и Бобовых компании Varenbrug (Нидерланды: ГринСпирит II; ГринСпирит III и ГринСпирит Продуктивность II).

В задачи НИР входило исследовать: сроки посева, всхожесть травосмесей, густоту стояния растений, урожайность при многоукосном использовании.

В статье рассматриваются результаты первого года опытов, которые планируется продолжить в последующие годы.

Annotation: For the stable development of animal husbandry in the arid zone of the Northern Caspian, which is the zone of risky agriculture, the study of introductions of new species and mixtures of perennial forage grasses are relevant. Special attention of scientists is focused on the cultivation of legumes and grasses in mixed crops, which results in better longevity of herbage, the balance of feed major nutrients, improve water-physical properties and soil fertility preservation.

In this regard, Caspian research Institute of arid agriculture jointly with LLC "Sevzapprom" (St.-Petersburg) in

2015 laid the experience to identify the most promising for the climatic conditions of the Northern Caspian, unconventional for the Astrakhan region of the mixtures of forage crops of Grasses and Legumes collections company Barenbrug (Netherlands: Greenspirit II; III Greenspirit and Greenspirit Productivity II).

The tasks of the research were to explore sowing dates, germination of the grass mixture, plant density, yield with fertility and multiple uses.

The article discusses the results of the first year experience, which is expected to continue in subsequent years.

Ключевые слова: многолетние травы, травосмеси, интродукция, полив, ГринСпирит II, ГринСпирит III, ГринСпирит Продуктивность II.

Keywords: perennial grasses, grass mixture, introduction, watering, Greenspirit II, III Greenspirit, Greenspirit Productivity II.

Кормопроизводство (лугопастбищные экосистемы и многолетние травы на пашне) выполняет 3 важнейшие функции: производство кормов для сельскохозяйственных животных; экологическую (средообразующую и природоохранную), обеспечивающую устойчивость сельскохозяйственных земель и агроландшафтов к изменениям климата и воздействию негативных процессов; системообразующую и связующую в единую систему растениеводство, земледелие, животноводство, экологию, рациональное природопользование и охрану окружающей среды.

Изучение многолетних трав является важной проблемой государственного значения. Академик В.Р. Вильямс придавал многолетним травам огромное значение в создании продуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства. Им установлена важнейшая роль многолетних луговых трав в накоплении гумуса, формировании агрономически ценной структуры и в целом плодородия почв [1].

Полевое травосеяние было и остается гарантом устойчивости развития отрасли кормопроизводства. По данным А.С. Шпакова (2003), в валовом производстве кормов в среднем по Российской Федерации на долю однолетних и многолетних трав приходится 50%, а по зонам страны - от 35 до 50-65% всего объема заготавливаемых кормов. Основными направлениями развития кормопроизводства в свете решения Национального проекта «Развитие АПК на период 2013-2020гг» предусматривается увеличение площадей многолетних трав до 20-21 млн., в том числе на орошении - до 5...6 млн. гектаров [2].

Аридная зона Северного Прикаспия является зоной рискованного земледелия, в результате чего кормопроизводство носит крайне неустойчивый характер. Поэтому для стабильного развития животноводства в этом регионе большая роль принадлежит орошаемому кормопроизводству. Таким образом, интродукция новых видов и смесей многолетних кормовых трав имеют для этого региона актуальное значение.

Одно из важных преимуществ многолетних кормовых культур – наращивание зеленой массы после укоса в течение всего вегетационного периода. Они могут быть использованы не только в качестве пастбищного корма и сырья для производства высококачественных видов кормов, необходимых в стойловый период (сена, силоса, сенажа, травяной муки), но и применяться в лечебно-профилактическом кормлении животных. Кроме того, большинство этих видов – хорошие медоносы. Многолетние культуры обладают довольно широким экологическим диапазоном, большие адаптивные возможности позволяют им успешно произрастать в разнообразных почвенно-климатических условиях.

Наиболее узким местом в полевом травосеянии

является несовершенство структуры посевных площадей. Из общей площади трав бобовые и их смеси с мятликовыми занимают лишь 35-40%, что не обеспечивает получение кормов с высокой протеиновой питательностью и улучшение почвенного плодородия [2].

Многочисленными исследованиями, проведенными отечественными и зарубежными учеными [В.Р.Вильямс, 1948; К.А.Тимирязев, 1948; П.А.Дмитриенко, 1967; Е.Кларп, 1967; И.С. Шатилов, 1968; И.П.Минина, 1972; П.П.Бегучев, 1975; Н.Г.Андреев, 1985; В.А.Филоненко, 1985; А.Sus, O.Schweicghar, 1988; E.Volger, 1989; В.А.Тюльдюков, 1997; А.С.Шпаков, 2003; А.А.Кутузова, 2004; М.М. Шагаипов, 2005; Дронова Т.Н., 2007], отмечено, что возделывание бобовых и мятликовых трав в смешанных посевах обеспечивает более продуктивное долгодолетие травостоев, сбалансированность кормов по основным питательным веществам, улучшение водно-физических свойств и сохранение плодородия почвы [3].

Зеленая масса, сено, сенаж из бобово-мятликовых смесей лучше поедаются всеми видами животных, и переваримость таких кормов намного выше. В смесях с мятликовыми бобовые компоненты более устойчивы к болезням и вредителям, чем в одновидовых посевах. При скашивании на сено масса смесей высыхает быстрее, сохраняется самая ценная часть урожая - листочки бобовых трав [4].

Поэтому расширение ассортимента бобовых и мятликовых трав с целью подбора наиболее перспективных, создание из них кормосмесей, проведение сравнительной оценки требует научно-исследовательской проработки и внедрения в производство.

На базе Прикаспийского НИИ аридного земледелия совместно с компанией ООО «СевЗапАгро» (г. Санкт-Петербург) в 2015 году был заложен опыт по интродукции новых травосмесей компании Barenbrug (Нидерланды) в аридные условия Северного Прикаспия: ГринСпирит II; ГринСпирит III и ГринСпирит Продуктивность II.

Состав травосмеси ГринСпирит II: Овсяница тростниковидная - 40%, Райграс пастбищный 4п (тетраплоидный) - 30%, Ежа сборная - 20%, Клевер ползучий (белый) - 10%. Она предназначена для многолетнего использования в регионах, подверженных засухе в летний период. Назначение травосмеси: для укосного использования, в том числе для скармливания свежескошенной зеленой массой, для заготовки кормов, а также для ограниченного выпаса. Данная травосмесь содержит хорошо подобранные засухоустойчивые виды. Сорты были отобраны по урожайности в летний период, поедаемости для обеспечения максимального потребления кормов, устойчивости в травостое и зимостойкости [5].

Травосмесь ГринСпирит III: Райграс пастбищный 2n(диплоидный) и 4n(тетраплоидный) - 20%, Овсяница луговая - 35%, Тимофеевка луговая - 30%, Клевер ползучий (белый) - 9%, Клевер луговой – 6%. Травосмесь предназначена для многолетнего использования. Рекомендуется для укосного и пастбищного использования. Травосмесь содержит виды и сорта трав с высокой устойчивостью в травостое, зимостойкостью, отличной урожайностью, высокой устойчивостью к болезням и отличными кормовыми качествами [5].

Райграс однолетний Вестервольдский (Гринспирит Продуктивность II) - быстро растущий и развивающийся вид травы, предназначен для интенсивного использования в течение одного сезона. Он характеризуется высокой засухоустойчивостью и качеством получаемого корма, предназначен только для укосного использования [5].

Цель исследования: выявить наиболее перспективные для природно-климатических условий Северного Прикаспия, нетрадиционные для Астраханской области травосмеси кормовых культур семейств Мятликовых и Бобовых компании Varenbrug (Нидерланды), в том числе ГринСпирит II, ГринСпирит III, ГринСпирит Продуктивность II, обладающие высокими адаптационными возможностями и значительным уровнем потенциальной урожайности в условиях богары и орошения.

Задачи исследования:

- изучить при разных сроках посева всхожесть травосмесей в условиях богары и орошения;
- провести учет густоты стояния растений травосмесей в фазу полных всходов в условиях богары и орошения;
- изучить урожайность травосмесей при многоукосном их использовании при разных сроках посева в условиях богары и орошения.

Исследования проводились по общепринятым методикам.

Схема опыта для каждой травосмеси: норма посева - 30 кг/га; два срока посева: 1-й – T воздуха $+3^{\circ}$ - $+5^{\circ}$ C; 2-й – T воздуха более $+10^{\circ}$ C. Опыт проводится в



Рисунок 1 - Поливной опытный участок травосмесей

двух вариантах: поливной и богарный. Посев семян сплошной. Полив проводился через систему капельного орошения (см. рис. 1). Почва опытного участка характеризуется как светло-каштановая слабосолонцеватая среднесуглинистая на карбонатных суглинках, подстилаемых супесями.

По климатическим условиям Астраханская область – это наиболее континентальная и засушливая часть Европейской территории Российской Федерации, характеризующаяся недостаточностью увлажнения, высокой вероятностью засушливых лет, высокими летними температурами воздуха. По степени аридности Астраханская область относится к сильноаридной зоне с коэффициентом аридности 0,11-0,30. Осадков выпадает крайне мало, около 150-230 мм за год. Продолжительность периода с температурами выше 10° C составляет 165-170 дней. Сумма температур выше 10° C достигает 3200-3400 $^{\circ}$ C. Испаряемость в 3-5 раз превышает количество выпавших осадков. Вероятность сухих и засушливых лет превышает 30%. Преобладает непромывной сильно засушливый тип водного режима почв.

На первом этапе исследования были проведены фенологические наблюдения за всходами (табл. 1).

Таблица 1 - Результаты фенологических наблюдений (фазы всходов) травосмесей в условиях полива и богары, ФГБНУ «ПНИИАЗ»

Травосмеси	Дата посева	Варианты опыта			
		Полив (начало – 5.05.2015г)		Богара	
		Начало всходов	Полные всходы	Начало всходов	Полные всходы
ГринСпирит II	1-й срок - 13.03	18.04	26.05	18.04	12.05
	2-й срок - 28.04	10.05	26.05	-	-
ГринСпирит III	1-й срок - 13.03	18.04	26.05	18.04	12.05
	2-й срок - 28.04	10.05	26.05	-	-
Гринспирит Продуктивность II	1-й срок - 13.03	15.04	8.05	15.04	8.05
	2-й срок - 28.04	10.05	26.05	-	-

По результатам наблюдений было отмечено:

- в условиях богары при втором сроке посева (28.04) всходы на всех травосмесях отсутствуют;
- в первый срок посева на всех вариантах первым взошел Райграс однолетний Вестервольдский (Гринспирит Продуктивность II);
- во второй срок посева все травосмеси начали всходить только после полива;

- в условиях богары полные всходы на всех травосмесях сформировались раньше, чем на поливе;
- из всех травосмесей наиболее активная вегетация отмечена у Райграса однолетнего Вестервольдского (Гринспирит Продуктивность II).

Следующий этап исследований включал учет густоты стояния растений травосмесей в фазу полных всходов (табл.2).

Таблица 2 - Густота стояния растений травосмесей в фазу полных всходов, ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2015г

Травосмеси	Срок посева	Варианты опыта					
		Полив			Богара		
		Общий запас влаги (мм) на глубине 0-0,2м		Кол-во растений на 1 м ²	Общий запас влаги (мм) на глубине 0-0,2м		Кол-во растений на 1 м ²
		Посев	Полные всходы		Посев	Полные всходы	
ГринСпирит II	1-й	25,4	31,2	396	25,1	18,0	32
	2-й	18,7	31,3	880	18,4	17,4	-
ГринСпирит III	1-й	25,9	29,6	832	26,3	17,8	44
	2-й	18,2	29,1	1228	19,3	17,7	-
ГринСпирит Продуктивность II	1-й	25,5	29,6	216	27,7	18,0	32
	2-й	17,7	30,3	384	19,0	16,9	-

Анализ учета густоты стояния растений выявил следующие:

- в условиях полива количество растений в фазе полных всходов больше, чем на богаре у травосмесей ГринСпирит II – в 12 раз, ГринСпирит III – в 19 раз и ГринСпирит Продуктивность II – в 7 раз;

- данные травосмеси в климатических условиях Северного Прикаспия начинают вегетировать только при общем запасе влаги на глубине 0-0,2 м не менее 25

мм;

- при втором сроке посева в условиях полива количество растений в фазе полных всходов больше, чем в первый срок посева у травосмесей ГринСпирит II – в 2,2 раза, ГринСпирит III – в 1,5 раз и у ГринСпирит Продуктивность II – в 1,8 раза.

На третьем этапе исследований была определена урожайность травосмесей (табл. 3,4, рис.3).

Таблица 3 - Урожайность травосмеси ГринСпирит II, ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2015г.

Условия орошения	Посев	1 укос			2 укос		
		Дата	Урожайность т/га		Дата	Урожайность т/га	
			Зеленой массы	Сухой массы		Зеленой массы	Сухой массы
Полив	1 срок	17.07	8,3	1,8	24.09	3,6	Рассматриваем как пастбище
		30.07	9,99	2,42			
	2 срок	2.09	4,2	1,2	24.09	3,16	
Богара	1 срок	Единичные растения					
	2 срок						

Анализируя данные таблицы 3, можно сделать следующие выводы:

- в богарных условиях при отсутствии равномерных всходов анализ урожайности был невозможен;

- в условиях орошения 1-й укос на более раннем

сроке посева был проведен 17 и 30 июля. Максимальная урожайность зеленой массы была получена 30 июля и составила 9,99 т/га (см. рис.2).

- на втором, более позднем сроке посева, первый укос был сделан 2 сентября, урожайность зеленой массы.

В таблице 4 приведены данные по урожайности травосмеси ГринСпирит III.

Так же, как и у травосмеси ГринСпирит II, невозможно было провести анализ урожайности на богаре из-за малого количества выживших растений. Первый и единственный укос травосмеси ГринСпирит III был проведен на обоих сроках посева 24 сентября. Урожайность зеленой массы составила 2,16 и 2,6 т/га на первом и втором сроках посева соответственно. При общем проективном покрытии – 100% высота травостоя не позволяла использовать посева данной травосмеси для сенокоса. Но возможно использование данных посевов в качестве пастбища для ограниченного выпаса сельскохозяйственных животных.



Рисунок 2 - ГринСпирит II, полив

Таблица 4 - Урожайность травосмеси ГринСпирит III, ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2015г.

Условия орошения	Посев	1 укос			2 укос		
		Дата	Урожайность т/га		Дата	Урожайность т/га	
			Зеленая масса	Сухая масса		Зеленая масса	Сухая масса
Полив	1 срок	24.09	2,16		Рассматриваем как пастбище		
	2 срок	24.09	2,6				
Богара	1 срок	Единичные растения					
	2 срок						

На рисунке 3 представлена урожайность травосмеси ГринСпирит Продуктивность II в зависимости от срока посева. Было отмечено, что урожайность на варианте с более поздним сроком посева гораздо выше,

чем на раннем сроке. Все три укоса дали довольно высокие урожаи зеленой массы, что дает основания рекомендовать данную травосмесь к использованию в заготовке сена для сельскохозяйственных животных.

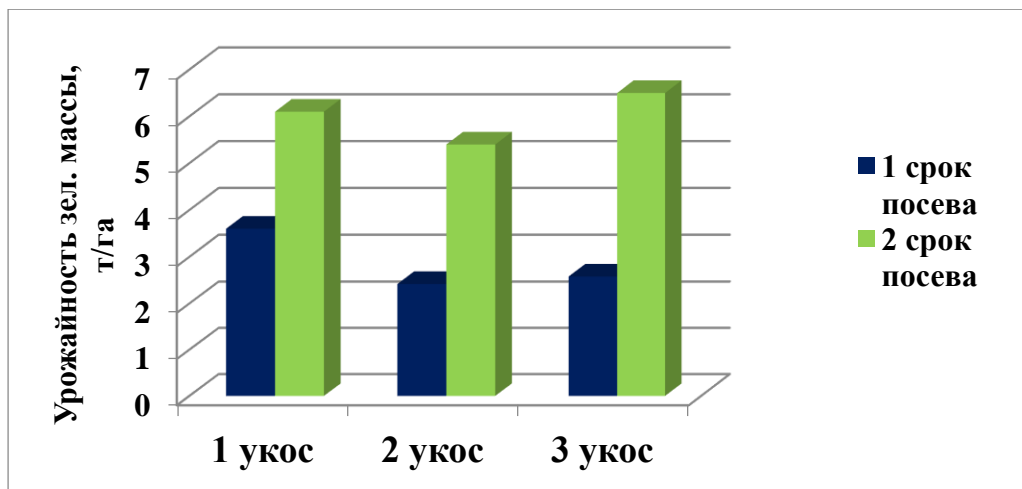


Рисунок 3 - Урожайность зеленой массы травосмеси ГринСпирит Продуктивность II в условиях орошения, ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2015 г.

В условиях богары на первом сроке посева был проведен один укос 26 июня, урожайность зеленой

массы составила 0,75 т/га. Дальнейшие укосы были невозможны из-за отсутствия отавы. На варианте с более поздним сроком посева всходы отсутствовали

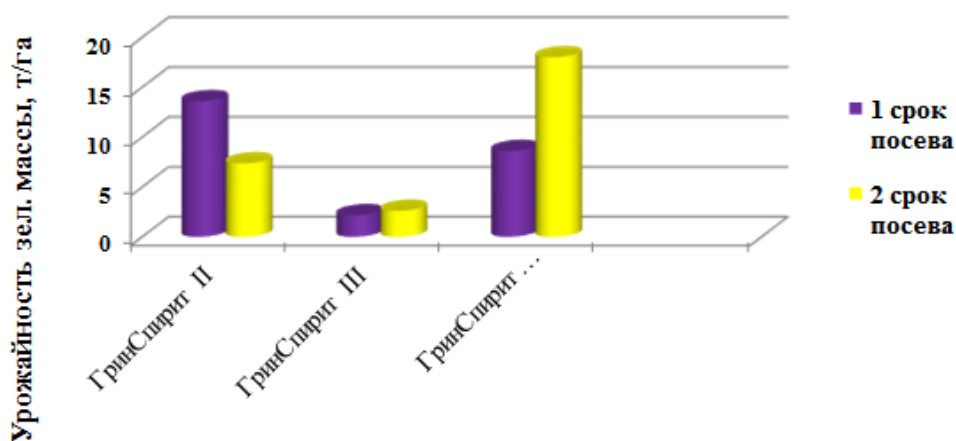


Рисунок 4 - Продуктивность травосмесей за вегетационный период 2015 года в зависимости от сроков посева в условиях полива, ФГБНУ «ПНИИАЗ»

На рисунке 4 более наглядно продемонстрирована продуктивность изучаемых травосмесей за вегетационный период 2015 года в зависимости от сроков посева в условиях полива.

На основе вышеизложенного по результатам первого года исследования для почвенно-климатических условий Северного Прикаспия можно сделать следующие выводы:

- в условиях богары выращивание данных травосмесей в производственных условиях невозможно (см. рис.5);

- травосмесь ГринСпирит II дает максимальную урожайность для сенокошения при раннем сроке посева (T воздуха $+3^{\circ}\text{C}$), при более позднем посеве (T воздуха $+10^{\circ}\text{C}$) в первый год эту травосмесь можно использовать только в качестве пастбища для умеренного выпаса;

- травосмесь ГринСпирит Продуктивность II на обоих сроках посева можно использоваться для сенокошения, но при позднем посеве (T воздуха $+10^{\circ}\text{C}$) урожайность превышает таковую раннего срока посева (T воздуха $+3^{\circ}\text{C}$) в 1,5-2 раза;

- по данным первого года исследований можно сделать вывод, что травосмесь ГринСпирит III на всех сроках посева подходит только для пастбищного использования и только в осенний период.



Рисунок 5 - Богарный опытный участок травосмесей

Данные исследования будут продолжены с целью выявления наиболее продуктивных травосмесей для многолетнего и многоукосного использования их в

орошаемом кормопроизводстве в почвенно-климатических условиях Северного Прикаспия.

Список литературы

1. Аболин Р. И. Василий Робертович Вильямс. К 50-летию научно-общественной деятельности // Природа – 1935. – № 9. – С. 60–67.
2. Шпаков А.С. Прогрессивные технологии производства кормов из многолетних трав и проблема их освоения / А.С.Шпаков, В.А. Бондарев // Кормопроизводство. - 2003. - № 6. - С. 27–30.
3. Дронова Т.Н. Бобово-мятликовые травосмеси на орошаемых землях Нижнего Поволжья. / Дронова Т.Н. – Волгоград: Изд-во НП «Здоровье и экология», 2007. – 172с.
4. Шагаипов М.М. Агробиологические основы создания полукустарниково-травянистых пастбищ в условиях Северного Прикаспия: дис. ... канд. с.-х. наук. – Волгоград: ВГСХА, 2005. - 195с.
5. Булахтина Г.К. Влияние сроков посева и влажности почвы на всходы кормовых травосмесей в условиях аридной зоны Северного Прикаспия. / Булахтина Г.К., Кудряшова Н.И.: матер. конф. «Проблемы рационального использования природоохозяйственных комплексов засушливых территорий» - ИПК «Нива» ФГБНУ ВПО «Волгоградский ГАУ», 2015. - С. 290-292.

УДК: 633: 4: 631.1

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩИХ СОРТОВ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

А.Ш. ГИМБАТОВ, д-р с.-х наук, профессор

А.Б. ИСМАИЛОВ, канд. с.-х наук, доцент

М.Б. ХАЛИЛОВ, канд. тех. наук, доцент

Г.А. АЛИМИРЗАЕВА, канд. с.-х наук, доцент

Е.К. ОМАРОВА, канд. с.-х наук, старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

PRODUCTIVITY AND QUALITY OF IMPORT-SUBSTITUTING PROMISING VARIETIES OF WINTER

CROPS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

A.SH. GIMBATOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
A.B ISMAILOV, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
M.B KHALILOV, Candidate of Engineering, Associate Professor
G.A ALIMIRZAEVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
E.K OMAROV, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer
M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agricultural University, Makhachkala

Аннотация: В орошаемых условиях равнинной зоны Дагестана озимая пшеница и озимый ячмень являются ведущими зерновыми культурами, но урожайность их остается на уровне 20-25ц/га, хотя потенциальные возможности значительно выше. Одна из причин этого заключается в неэффективности существующих рекомендаций по вопросам нормы высева семян и нормам минеральных удобрений. В связи с этим важная роль отводится сортам, обладающим широким диапазоном реакции на внешние экологические ситуации, способным реализовать свой потенциал. Опыты проводились на трех сортах озимой пшеницы: Безостая-1, Ларс, Ростовчанка-5 и трех сортах озимого ячменя: Дагестанский золотистый, Богатырь и Виктория при одном сроке посева. В задачу исследований входило изучить продуктивность сортов на фоне двух разных норм высева семян (3,5 и 4,5млн. всхожих семян на гектар), четырех фонах расчетных норм удобрений: N_{98} , P_{81} , N_{125} , P_{101} и N_{101} , P_{82} ; N_{107} , P_{125} соответственно на получение 40 и 50ц/га запланированного уровня урожайности зерна озимой пшеницы и озимого ячменя. В результате проведенных исследований были выделены наиболее адаптивные и урожайные сорта для равнинной орошаемой зоны Республики Дагестан. Дана экологическая и энергетическая оценка эффективности некоторых приемов технологии (нормы высева семян и разные нормы удобрения). В результате подробного изучения дается анализ влияния норм высева семян и норм удобрений на продуктивность посевов изученных культур. При этих параметрах технологии и была реализована как потенциальная продуктивность, так и качественные показатели различных сортов озимой пшеницы и озимого ячменя.

Annotation: Winter wheat and winter barley are the major crops under irrigated conditions of lowland areas of Dagestan but their yield remains 20-25 centner/ha though their potential is much more higher. One of the reasons for this is ineffective recommendations on the seeding and fertilizer rates. The study was carried out on three winter wheat varieties (Bezostaya-1, Lars, Rostovchanka-5) and three winter barley varieties. The aim of the study was to estimate the varieties productivity in comparison with two different seeding rates (3,5-4,5 millions seeds per hectare) and four fertilizer rates (N_{98} , P_{81} , N_{125} , P_{101} and N_{101} , P_{82} ; N_{107} , P_{125}). The results of the study showed the most productive and adaptive varieties in the irrigated lowlands of Dagestan. The article analyzes the impact of seeding and fertilizer rates on crop productivity.

Ключевые слова: озимая пшеница; озимый ячмень; озимые культуры; зерновые культуры; сорта; удобрения; качество зерна; норма высева; сроки посева; минеральные удобрения; урожайность; продуктивность.

Keywords: winter wheat; winter barley, winter crops; cereals; variety; fertilizers; grain quality; seeding rate; sowing; fertilizers; productivity; productivity.

Введение. В Дагестане ведущими зерновыми культурами являются озимая пшеница и ячмень. В настоящее время в сельскохозяйственном производстве Республики возделываются более 10 сортов озимой пшеницы и 3-х сортов озимого ячменя различных экотипов, которые имеют определенный биоритм, закрепленный на генетическом уровне, обуславливающий формирование их урожайности. В разных почвенно-климатических условиях под воздействием биотических и антропогенных факторов может измениться реализация сортового потенциала продуктивности культур. В этой связи особую значимость приобретает необходимость изучения комплексного взаимодействия климатических факторов, сорта и удобрений на реализацию потенциальной продуктивности и качественных показателей зерна сортов озимой пшеницы и ячменя различных экотипов. Это подсказывает и необходимость оценки влияния нормы высева семян и расчетных норм удобрений на урожай и качества зерна озимой пшеницы и озимого ячменя, созданных в различных почвенно-климатических условиях.

Материалы, условия и методы исследований.

Исследования выполнены в 2012-2014гг. на лугово-каштановых среднесуглинистых почвах учебно-опытного хозяйства Дагестанского ГАУ по принципу трехфакторного эксперимента. Учетная площадь - 28м². Повторность четырехкратная, расположение систематическое. Учет урожая сплошной поделочно-очный. Урожайные данные приведены к 14% влажности в 100% чистоте. Статистический анализ урожайных данных проводился методом дисперсионного анализа.

Схема опыта:

Озимая пшеница: Сорта А: Бозостая-1; Ростовчанка-5; Ларс; В - норма высева (млн. всхожих семян на 1га): 3,5;4,5; С - минеральные удобрения.

Озимый ячмень: Сорта А: Дагестанский золотистый, Богатырь, Виктория; В - норма высева (млн. всхожих семян на 1га): 3,5; 4,5; С - минеральные удобрения.

Озимая пшеница: С₁ - без удобрения; (контроль); С₂ - норма удобрений на получение 40 ц/га урожая зерна (N_{98} P_{81}); С₃- норма удобрений на получение 50 ц/га урожая зерна (N_{123} P_{101}).

Озимый ячмень: С₁ - без удобрений; (контроль); С₂ - норма удобрений на получение 40ц/га урожая

зерна ($N_{101} P_{82}$); C_3 – норма удобрений на получение урожая зерна 50 ц/га ($N_{47} P_{125}$).

Результаты исследований. Результаты исследований показали, что погодные условия в годы исследований не лимитировали своевременному появлению всходов. Фаза посев-всходы у озимой пшеницы составил 8 и 10 дней, у озимого ячменя - 6-8 дней. Полнота всходов сортов озимой пшеницы составил от 65 до 70%, у сортов ячменя показатель был на 10-12% меньше. С увеличением нормы высева семян на 1га густота стояния растений снижалась от 4 до 12%. Так, минимальное уменьшение - 65-70% - отмечено у сортов озимой пшеницы Безостая-1 и Ларс, озимого ячменя Богатырь и Виктория, а максимальное - у сортов Ростовчанка-5 и Дагестанский золотистый - 70-75%.

Общая кустистость у сортов озимой пшеницы в среднем составила 2,6-3,0 стебля, а у сортов ячменя - 2,2-3,2. Подсчет густоты стояния растений показал, что наибольшее количество перезимовавших растений озимой пшеницы было у сорта Ростовчанка 5 - 51,90%, у сортов ячменя эти показатели были на 5-7% больше. Кроме того, отмечена тенденция увеличения продуктивной кустистости у обеих культур на 3,4-5,2% с

уменьшением нормы высева семян.

Урожайность является итоговым результатом взаимодействия сорта и условий его выращивания, которые характеризуют его адаптивные возможности в конкретных почвенно-климатических условиях.

Исследованные сорта по уровню урожайности можно расположить в следующем убывающем ряду: озимая пшеница Ростовчанка-5, Ларс, Безостая-1; озимый ячмень - Дагестанский золотистый, Богатырь и Виктория.

Значительное влияние на урожайность оказали минеральные удобрения. Так, максимальный урожай зерна озимой пшеницы получен у сорта Ростовчанка-55,8 ц/га при внесении минеральных удобрений на запланированный урожай зерна 50ц/га; прибавка по сравнению с контролем - 12,2 ц/га. У сорта Ларс этот показатель равняется 52 ц/га; прибавка по сравнению с контролем - 14,0 ц/га в урожае от внесения минеральных удобрений у сортов озимого ячменя была выше и составила у сорта Дагестанский золотистый - 16,6 ц/га; у сорта Богатырь - 14,6-2,8ц/га и у сорта Виктория - 8,6ц/га (табл.1).

Таблица 1 - Урожайность сортов озимой пшеницы и ячменя в зависимости от нормы высева и расчетных норм удобрений (среднее за 2012-2014г.г.)

Культуры	Сорта	Норма высева семян млн. шт/га	Контроль б/у	Урожайность, ц/га				
				$N_{98}P_{81}-40_{ц/га}$		$N_{125}P_{101}-50_{ц/га}$		
				фактич.	откл.	фактич.	откл.	
Озимая пшеница	1. Безостая-1	3,5	34,5	35,3	-4,7	46,3	1,2	
		4,5	36,6	36,3	-3,7	47,6	0,4	
	2. Ларс	3,5	33,1	33,2	-6,8	46,1	3,0	
		4,5	34,6	34,8	-5,2	47,6	1,4	
	3. Ростовчанка - 5	3,5	40,2	43,4	3,4	53,2	3,2	
		4,5	42,6	46,2	5,2	57,8	6,8	
НСР ₀₅ :	А - 1,2	В-1,5	1,3	С-1,6				
Озимый ячмень	1. Дагестанский золотистый	3,5	32,6	$N_{101}P_{82}-40_{ц/га}$		$N_{117}P_{25}50_{ц/га}$		
		4,5	36,2	фактич.	откл.	фактич.	откл.	
	2. Богатырь	3,5	33,5	40,4	0,6	50,6	0,6	
		4,5	41,2	45,6	5,6	52,8	2,8	
	3. Виктория	3,5	35,4	44,2	1,2	42,6	1,4	
		4,5	42,6	43,5	3,5	55,8	5,8	
	А-1,3	3,5	35,4	42,2	2,2	50,7	0,7	
		4,5	42,6	45,2	3,2	51,2	1,2	
	НСР ₀₅ :	А-1,3	В-1,8	1,4	С-2,0			

Как показывают данные таблицы, получение запланированной урожайности взаимосвязано с потенциальной продуктивностью сортов и адаптивностью их к различным погодным условиям.

Влияние удобрений на формировании уровня урожайности варьировало в среднем за годы исследований в пределах от 12 до 35%. Увеличение нормы удобрений на получение запланированных урожаев - 50 ц/га была эффективнее лишь на 8-10% по сравнению с планированием получения - 40 ц/га.

Величина реализации потенциальной продуктивности сортов зависело также и от нормы высева семян. Так, прибавка урожайности от увеличения нормы высева семян с 3,5 до 4,5 млн. шт. на 1 га варьировало в

пределах от 2,4 ц/га у сортов озимой пшеницы до 7,2 ц/га у сортов озимого ячменя.

Что касается влияния сортового потенциала и нормы высева семян культур на качественные показатели, то наибольшее значение имеет содержание в зерне белка и клейковины, от которых зависят достоинства хлеба. По содержанию клейковины испытанные сорта озимой пшеницы располагались в следующем убывающем порядке: Ростовчанка-5 (28-30%), Ларс (25-27%), Безостая 1 (25-26%); аналогичное расположение отмечено и по содержанию и сырого протеина. Максимальные показатели по содержанию как клейковины, так и сырого процента отмечено у сорта Ростовчанка-5 и у сорта озимого ячменя Дагестанский

золотистый. Остальные сорта практически были равнозначны - от 22 до 28%. Внесение минеральных удобрений способствует повышению содержания клейковины в среднем на 2,5-3,5% и сырого протеина на 0,5-1,5%, стекловидности на 6-10% и пленчатости у ячменя на 6,5-7,5%. Масса 1000 зерен как у озимой пшеницы, так и у озимого ячменя изменялась в пределах 1,2-1,3г; а натура - в 2,2-2,5г/л.

Выводы.

1. В условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана возможно возделывание интенсивных сортов

озимой пшеницы и ячменя различного эколого-географического происхождения: Ростовчанка-5 и Дагестанский золотистый, обеспечивающих получение урожая зерна 56,8 и 51,2ц/га соответственно.

2. Для испытанных сортов как озимой пшеницы, так и озимого ячменя оптимальной нормой высева семян является 4,5 млн. всхожих семян на 1га, а более эффективной нормой удобрений для озимой пшеницы - $N_{123}P_{101}$ и озимого ячменя - $N_{117}P_{125}$ расчетные на получение 50ц/га урожайности.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. - 450с.
2. Гимбаев А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Юсуфов Н.А., Мансуров Н.М. Влияние регуляторов роста на продуктивность и устойчивость к полеганию растений озимой пшеницы и ячменя / Проблемы развития АПК региона. – 2014. - №4 (20). - С. 25-28.
3. Гимбаев А.Ш., Алимирзаева Г.А. Оптимизация приемов технологии возделывания новых кормовых культур в орошаемых условиях Дагестана / Проблемы развития АПК региона. – 2010. - №2. - С. 25-28.
4. Джапаров Б.А., Халилов М.Г., Гимбаев А.Ш. Эффективные приемы предпосевной подготовки почвы под озимую пшеницу в предгорной зоне Дагестана / Проблемы развития АПК региона.- 2013. - №3(13). - С.73-76.

УДК 633.2 / 4

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА КОРМОВ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

М.Г.МУСЛИМОВ, д-р с.-х. наук, профессор

М.М. МУСЛИМОВ, аспирант

Б.Г. МАГАРАМОВ, канд. с.-х. наук, доцент

У.М. ШИХШАЛИЛОВ, аспирант

А.С. САЛАВАТОВ, аспирант

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

WAYS OF IMPROVEMENT OF QUALITY OF FORAGES FOR LIVESTOCK BRANCH OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

M. G.MUSLIMOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

M. M. MUSLIMOV, post-graduate

B. G.MAGARAMOV, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

U.M. SHIKHSHALILOV, post-graduate

A. S. SALAVATOV, post-graduate

M. M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Животноводство – важнейшая отрасль АПК Республики Дагестан. Уровень ее развития в значительной степени зависит от кормовой базы. Низкая продуктивность животноводства за последние годы объясняется, прежде всего, отсутствием в республике достаточного количества высококачественных кормов. Для повышения эффективности производства животноводческой продукции необходимы безотлагательные мероприятия по улучшению кормовой базы: совершенствование технологий возделывания кормовых культур с учетом сложившихся экономических, экологических и почвенно-климатических условий; внедрение в производство новых, более высокоурожайных сортов и гибридов кормовых культур для производства достаточного количества высококачественных кормов; повышение качества заготовки и хранения кормов и т.п. Все это может способствовать повышению урожайности кормовых культур и увеличению производства кормов.

Основными направлениями кормопроизводства в республике следует считать:

1. Увеличение производства достаточного количества сочных, грубых, зеленых и других кормов.
2. Улучшение качественного состава кормов для полноценного кормления.
3. Внедрение ресурсосберегающих технологий возделывания кормовых культур и производства кормов с высокой степенью механизации и автоматизации.

Устойчивую кормовую базу можно создать путем повышения эффективности использования кормового поля, организации научно обоснованных конвейеров по производству зеленых кормов и сырьевой базы для заготовки сена, сенажа и силоса, приготовления травяной муки, гранул и брикетов, внедрения прогрессивных технологий заготовки и хранения кормов.

Annotation: Livestock is an important branch of agriculture of the Republic of Dagestan. The level of its development largely depends on fodder supply. Low livestock productivity in recent years is primarily due to the absence of sufficient number of high-quality feed. The efficiency of livestock production can be improved using following measures: improvement of technologies of cultivation of forage crops with regard to the current economic, ecological and soil-climatic conditions, the introduction of new higher-yielding varieties and hybrids of forage crops for production of adequate quantity of quality forages, to improve the quality of preparation and storage of feed, etc. All these measures contribute to increasing the yield of forage crops and increase forage production. The main areas of fodder production in the Republic should be considered the following: 1. An increase in the production of a sufficient amount of succulent, rough and green and other forages. 2. Improvement of the qualitative composition of animal feed complete feeding. 3. Implementation of resource-saving technologies of cultivation of fodder crops and fodder production with a high degree of mechanization and automation. Sustainable food base can be created by improving the efficiency of use of fodder fields, production of green fodder and raw materials for hay, haylage and silage, preparation of grass meal, granules and briquettes, the introduction of advanced technologies of harvesting and storage of forages.

Ключевые слова: корма, качество, зелёный конвейер, растительный белок, сахарное сорго.

Key words: forage, quality, green belt, vegetable protein, sugar sorghum.

Проблема производства растительного белка с каждым годом приобретает все более острый характер. Содержание протеина в кормах на 1 корм. ед. должно быть в среднем 110-115г. Сегодня в Республике Дагестан этот показатель составляет всего 60-70г. Дефицит белка в растительных кормах ведёт к снижению продуктивности животных, вызывает перерасход кормов в 1,5 раза, в результате повышается себестоимость животноводческой продукции [3].

В целом эта проблема в растениеводстве решается за счет увеличения содержания белка в растительных кормах, повышения урожайности и выхода сухого вещества. Для этого необходимо совершенствовать структуру посевов кормовых культур, внедрять научно-обоснованные полевые и кормовые севообороты, повысить эффективность применения органических и минеральных удобрений, широко внедрять смешанные посевы с использованием новых высокобелковых сортов и гибридов кормовых культур, осуществить комплекс мероприятий по агротехническим, химическим и особенно биологическим средствам защиты растений от вредителей и болезней [1].

Совершенствование структуры посевов кормовых культур. Основными поставщиками белка служат зернобобовые культуры (горох, чина, соя и др.). Достойное место среди фуражных культур должны занимать ячмень и овес. Важное значение приобретает и внедрение высоко лизинговой кукурузы. Особое место занимает расширение в засушливых условиях республики площадей под засухоустойчивые сорговые культуры - сорго, суданская трава, сорго-суданковые гибриды.

Важным резервом увеличения производства растительного белка является травосеяние, особенно посевов люцерны, эспарцета и донника. В связи с этим

удельный вес многолетних трав должен составлять в структуре кормовых угодий 30-40%.

Дополнительным источником ценного белка в засушливых условиях республики может стать подсолнечник кормового назначения. Большое значение в качестве корма имеет содержание в нем помимо белка сахара (протеинно-сахарное соотношение). В этой связи значимость имеют сорговые культуры с высоким содержанием сахара. В структуре посевных площадей они должны занимать достойное место.

Роль сорта в увеличении растительного белка. Значительный интерес как кормовая культура представляет тритикале с высоким содержанием белка. Созданы новые сорта ячменя с содержанием белка в зерне до 13-16%. Получены высоколизинговые линии кукурузы с содержанием белка от 13,9 до 16,8% и лизина до 4,4-5,0% [1].

В хозяйствах обычно возделывают по одному сорту каждой культуры. Это главная причина того, что после скашивания одних и до наступления сроков использования других культур возникают длительные разрывы. Поэтому целесообразно применение по каждой культуре не менее трех одновременно созревающих сортов [2].

Мы в условиях равнинной зоны Дагестана проводили научные исследования по изучению продуктивности некоторых перспективных для республики сортов и гибридов сахарного сорго. Результаты исследований показали, что исследуемые сорта и гибриды сорго обеспечили высокие урожаи зеленой и сухой массы (табл.1). Наиболее высокоурожайным оказался гибрид Зерсил, который в среднем за годы исследований сформировал 61,7 т/га зеленой и 17,1 т/га сухой массы.

Таблица 1 - Урожайность сортов сахарного сорго в равнинной зоне Дагестана (в среднем за 2010-2012 гг.)

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га		Период от всходов до восковой спелости
	Зеленая масса	Сухая масса	
Зерноградский янтарь	56,2	16,4	102
Дебют	54,1	14,9	90
Зерсил	61,7	17,1	101
Северное 44	51,0	15,0	87

Влияние удобрений на содержание белка в кормовых растениях. Существенное влияние на количество и качество урожая оказывают удобрения. В частности, азотные удобрения могут положительно влиять одновременно на урожай и увеличение белка в растениях. Однако необходимо умело сочетать внесение органических и минеральных удобрений, и их дозы должны быть оптимальными расчетными. Расчетные дозы удобрений способствуют получению запланированных высоких урожаев и могут способствовать повышению качества продукции [2].

Мы в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана проводили научные исследования по программированному возделыванию сахарного сорго. Результаты наших исследований показали, что при сбалансированном внесении азота и фосфора на заданный урожай заметных различий в химическом составе сахарного сорго не обнаружено (табл.2). Содержание протеина в абсолютно сухой массе составляло от 9,47% при урожайности 38,7 т/га; до 9,75 при 80 т/га зеленой массы. Не было особых различий и по содержанию в сухой массе жира, золы и особенно клетчатки.

Таблица 2 - Химический состав сахарного сорго в фазе молочно-восковой спелости при внесении расчетных норм минеральных удобрений по выносу с урожаем (в среднем за 2010-2012 гг.)

Урожайность зеленой массы, т/га		Норма удобрений на заданный урожай, кг/га	Содержание в абсолютно сухой массе, %				
запланированная	фактическая		протеина	жир	зола	клетчатка	БЭВ
40	38,7	$N_{143} P_{115}$	9,47	3,93	6,14	22,31	55,67
60	57,9	$N_{220} P_{175}$	9,62	4,06	5,67	22,25	55,23
80	78,2	$N_{287} P_{235}$	9,75	4,14	6,11	22,17	55,01

Роль смешанных посевов в увеличении растительного белка. Применение смешанных посевов мятликовых и бобовых культур позволяет увеличить сбор белка с каждого гектара на 15-30%.

Смешанные посевы суданской травы с викой, сорго с соей показали, что такие посевы дают больше урожая, чем одновидовые посевы этих культур, и качество корма значительно выше: содержание переваримого белка в растениях увеличилось до 25-40%. Совместные посевы кукурузы с соей позволяют увеличить содержание сырого протеина в растениях на 20-25% [2]. Очень эффективны промежуточные бобово-злаковые смеси (вика+тритикале, вика+овес, вика+рожь, горох+овес и др.). Они увеличивают выход с единицы

площади, способствуют тем самым интенсификации кормопроизводства. Одновременно, благодаря бобовому компоненту, такие смеси дают корм с повышенным содержанием растительного белка [1].

Проведенные нами научные исследования в равнинной зоне Дагестана по сравнительному изучению продуктивности сорго в поукосных посевах и посевах по зяби показали, что поукосные посевы в сумме с урожаем промежуточной бобово-злаковой смеси (в среднем 28,5 т/га) обеспечивают большее количество зеленого корма, чем весенние посевы (табл.3). При этом увеличивается сбор кормовых единиц и перевариваемого протеина с единицы площади.

Таблица 3 - Выход продукции с 1 га посевов сахарного сорго в весенних и поукосных посевах, т/га (в среднем за 2010-2012 гг.)

Сроки посева	Зеленая масса			Сбор		Прибавка	
	Промежуточная культура	сорго	всего	кормовых единиц	переваримого протеина	зеленой массы	кормовых единиц
По зяби, 20...25.IV	-	61,4	61,4	14,6	1,0	-	-
Поукосно, 15...20.V	28,5	58,9	87,6	18,6	2,4	26,2	4,1
Поукосно, 10...15.VI	28,5	54,3	82,8	17,6	2,3	21,4	3,1

Таким образом, осуществление комплекса вышеперечисленных и других мероприятий может способствовать значительному увеличению количества и по-

вышению качества кормов для животноводческой отрасли Республики Дагестан, что приведет к повышению эффективности производства животноводческой продукции.

Список литературы

1. Агаджанян Г.А. Интенсивное кормопроизводство. – М.: Россельхозиздат, 1978. – 192с.
2. Муслимов М.Г. Сорговые культуры в Дагестане. – Махачкала, 2004. - 158с.
3. Муслимов М.Г. Основные направления развития кормопроизводства Республики Дагестан в современных условиях // Проблемы развития АПК региона. – 2015. - №2. – С. 42-45.

УДК 634.8

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ВИНОГРАДА В МИРЕ И
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О.М. РАМАЗАНОВ, канд. с.-х. наук, доцент

М.Г. МАГОМЕДОВ, д-р с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВО "Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова", г. Махачкала

THE CURRENT STATE OF GRAPE PRODUCTION IN THE RUSSIAN FEDERATION
AND IN THE WORLD

O.M. RAMAZANOV, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

M.G. MAGOMEDOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: В статье представлен материал по современному состоянию производства столового винограда в мире и РФ. Приводятся данные о распределении площадей винограда по континентам и его производстве в мире. Исследования показали, что Европейский союз остается одним из ведущих производителей винограда в мире. Площади виноградных насаждений и производство винограда в Российской Федерации на протяжении двух последних десятилетий, как и во всем мире в целом, сокращаются. Однако с 2010 года отмечен рост площадей в РФ. В статье приводятся данные за 2010-2013гг. о валовом сборе, урожайности винограда, площади и урожайности виноградных насаждений по типам хозяйств в регионах России, а также сравнительные данные урожайности и валового сбора в Крыму и в РФ.

Annotation: The article presents data on the current state of the production of table grapes in the world and the Russian Federation and its distribution by continents. Studies have shown that the European Union remains one of the leading producers of grapes in the world. The areas of vineyards and grape production in the Russian Federation over the past two decades, as well as all over the world are reduced. The article presents data on total harvest, the grape yield, area and productivity of vineyards by types of farms in the regions of Russia, as well as comparative data of yield and gross yield in the Crimea and in Russia.

Ключевые слова: производство, столовый виноград, площади, валовой сбор, урожайность, типы хозяйств.

Keywords: production, table grapes, area, gross yield, productivity, types of farms.

Анализ различных источников информации [1;2;3;4] свидетельствует о том, что сегодня мировое распределение площадей и производство винограда в основном сосредоточены в Европе (56,9% и 43,2%) и Азии (21,9% и 28,7%). Европейский союз остается одним из ведущих производителей свежих фруктов, в т.ч. и винограда. В Азии основными производителями винограда являются Турция, Иран, Узбекистан, Китай, а в Европе - Италия, Испания и Греция, где выращивается 93% всего европейского урожая. В последние десять лет в Европе производство столового винограда уменьшилось. Это связано с тем, что выращивание

дает все меньше дохода, а затраты на производство растут. При этом конкуренция остается довольно высокой. По данным аналитиков, в последние 2-3 года ожидается падение производства столового винограда на 16,0%, т.е. до общего объема в 1,6 миллиона тонн. В частности, значительное падение предполагается в Италии (-20,0%), Испании (-8,0%), Болгарии (-40,8%), Франции (-16,0%), Португалии (-9,6%) и Румынии (-5,3%).

Данные о современном мировом распределении площадей и производстве винограда, в % по континентам представлены на рис.1.

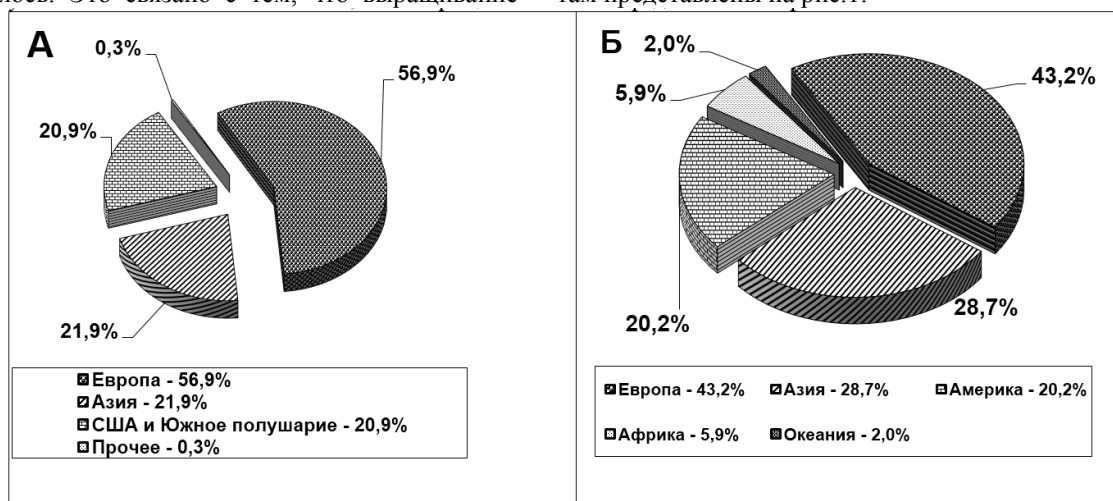


Рисунок 1 - Распределение площадей (А) и мировое производство (Б) винограда по континентам, %.

Как видно из рис. 1, основными производителями винограда в мире являются европейские и азиатские страны, где сосредоточено 78,8% площадей мировых виноградников и производится 71,9% винограда, производимого сегодня на земле. При этом на долю США и стран Африканского континента приходится более 25% мирового производства винограда.

Из общего количества производимого винограда в мире 80-90% используются для переработки на вина, соки и другие продукты, до 10% винограда потребляется в свежем виде и 5-6% идет на сушку.

Площади виноградных насаждений и производство винограда в Российской Федерации на протяжении двух последних десятилетий, как и во всем мире в целом, сокращаются [5]. Так, если в начале 90-х годов под виноградники приходилось 146 тыс. га, то к 2010 году площадь виноградников уменьшилась до 61 тыс. га, т.е. более чем в 2,5 раза. Наибольшее уменьшение наблюдалось с 1990 г (146 тыс. га) по 1998 г (75 тыс. га). С 1999 г по 2005 г отмечен рост площадей, а затем после морозного 2006 г площадь виноградников снизилась до 61 тыс. га.

Таблица 1 - Площади виноградных насаждений в РФ за 2010-2013 гг., тыс. га

Федеральные округа	2010	2011	2012	2013
Южный федеральный округ	28,20	29,00	29,35	30,78
Северо-Кавказский федеральный округ	31,80	33,20	31,16	30,49
Приволжский федеральный округ	0,30	0,30	0,41	0,44
Центральный федеральный округ	0,20	0,20	0,31	0,33
Дальневосточный федеральный округ	0,10	0,10	0,13	0,13
Сибирский федеральный округ	0,10	0,10	0,14	0,13
Северо-Западный федеральный округ	-	-	0,03	0,03
Уральский федеральный округ	-	-	0,02	0,02
Российская Федерация	60,70	62,90	61,54	62,35

Как видно из приведенных данных, в региональной структуре площадей виноградников лидирующую позицию занимают Краснодарский край, на долю которого приходится 40,2% от общей площади виноградных насаждений, и Республика Дагестан - 32,2% от общего объема площадей. Доля Ставропольского края составляет 11,2%; Ростовской области - 8,1% (рис. 2). Площадь виноградных насаждений Краснодарского края составляет 25,4 тыс. га, Республики Дагестан - 20,07 тыс. га.

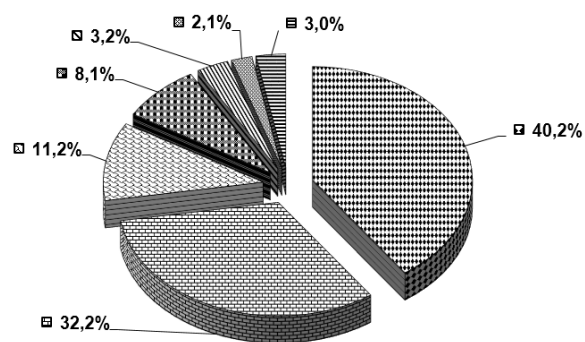


Рисунок 2 - Структура площадей виноградных насаждений по основным виноградарским регионам РФ, %

В 2013 г площадь виноградных насаждений по федеральным округам РФ составила 62,4 тыс. га, а в 2014 году, после присоединения Крыма к России, площадь виноградных насаждений России выросла на 63% и по оценке на 2014 года составила 101,6 тыс. га [9].

В РФ площадь виноградных насаждений плодоносящего возраста стабильно увеличивается с 2010 года. По итогам 2013 года площадь виноградных насаждений этой категории выросла на 4,6% относительно 2012 года и составила 48,22 тыс. га.

На 2014 год площадь виноградных насаждений плодоносящего возраста выросла на 62% (с учетом площадей Крымского федерального округа) относительно 2013 года и составила 78,57 тыс. га.

Понятно, что до присоединения Крыма к России основные площади виноградных насаждений в РФ находились в Южном и Северо-Кавказском федеральном округах, в которых сосредоточено более 61,2 тыс. га. или 98,3% виноградников страны (табл. 1 и рис.2).

Анализ структуры площадей виноградных насаждений по типам хозяйств показал, что по итогам 2013 года 80,9% виноградных насаждений приходится на сельскохозяйственные организации. Доля площадей виноградных насаждений хозяйств населения составляет 13,9%, а крестьянско-фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей - 5,2%.

В Дагестане по своему развивалось столовое виноградарство, при этом он оставался основным регионом происхождения и распространения столовых сортов, а также производства винограда этих сортов [6;7;8]. Площади виноградных насаждений по типам хозяйств ведущих регионов РФ представлены в таблице 2.

В Краснодарском крае доля сельскохозяйственных организаций в общей структуре площадей виноградных насаждений составляет 91,3%; доля крестьянских хозяйств и хозяйств населения 5,9% и 2,8% соответственно. В Республике Дагестан - соответственно 69,2, 5,4 и 25,4%. Необходимо отметить, что площади виноградников хозяйств населения в Республике Дагестан в 5 раз выше, чем в других регионах.

Анализ данных по структуре площадей виноградных насаждений по сортам показало, что по итогам 2013 года площадь виноградных насаждений технических сортов составляет 84,6% (37,0 тыс. га) от общей

площади виноградников, а площадь насаждений столовых сортов винограда – 15,4% (7,1 тыс. га).

Таблица 2 - Площади виноградных насаждений по типам хозяйств в РФ, 2013г.

Регионы	КФХ		С/х организации		Хозяйства населения		Всего	
	тыс.га	%	тыс.га	%	тыс.га	%	тыс.га	%
Ставропольский край	0,5	7,1	5,9	83,1	0,7	9,8	7,1	100
Краснодарский край	1,5	5,9	23,2	91,3	0,7	2,8	25,4	100
Республика Дагестан	1,1	5,4	13,9	69,2	5,1	25,4	20,1	100
Ростовская область	0,3	6,0	4,1	81,0	0,6	12,0	5,0	100

В структуре площадей виноградников по типу выращивания доля виноградников на шпалерах составляет в среднем по России около 60,4% и 39,6% - прочие виноградники от общей площади виноградных насаждений.

Валовой сбор винограда в России по итогам 2013 года относительно показателя 2012 года (266 тыс.т.) составил 439 тыс. тонн и вырос на 64,6%. Валовой сбор винограда в 2014 году составил около 450 тыс. тонн. В структуре валового сбора винограда в 2013 году доля

столовых сортов винограда составила 16,9% и 83,1% - технических сортов.

Данные о валовом сборе винограда в 2013 г. по федеральным округам РФ приведены в таблице 3.

Наибольшую долю в структуре валового сбора винограда по типам хозяйств занимают сельскохозяйственные организации. По итогам 2013 года валовой сбор винограда в сельскохозяйственных организациях составил 3 275 тыс. ц, или 74,6% от общего объема собранного винограда.

Таблица 3 - Объем валового сбора винограда в РФ в 2013 г., тыс. ц.

Федеральные округа РФ	тыс. ц
Северо-Кавказский	1 955,8
Приволжский	63,5
Центральный	18,34
Дальневосточный	9,7
Северо-Западный	9,6
Уральский	4,4
Сибирский	4,1
Всего	2065,4

Объем валового сбора винограда хозяйствами населения составил 965,6 тыс. ц, или 22% от объема валового сбора в целом.

Крестьянско-фермерскими хозяйствами по итогам 2013 года было собрано 149,6 тыс. ц винограда, или 3,4% от общего объема.

В 2013 года валовый сбор винограда в Крыму составил 95,2 тыс. тонн при средней урожайности 58,6 ц/га (138, 2% к 2012 году).

Учитывая специализацию Крыма как курортного региона, здесь серьезное внимание в виноградарстве уделяется увеличению в структуре виноградников удельного веса столовых сортов до 25% от общего объема посадок с учетом закладки на длительное хранение винограда. Сравнительные данные урожайности и валового сбора винограда в Крыму и в РФ приведены на рис.3.

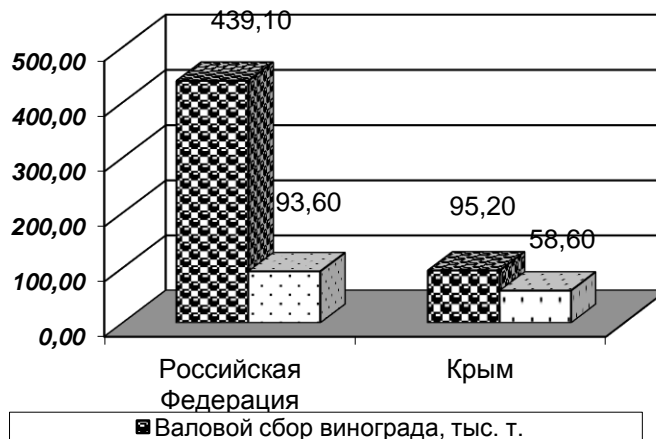


Рисунок 3 - Данные урожайности и валового сбора винограда в РФ и в Крыму, 2013 г.

Следует отметить, что урожайность винограда в 2013 году стала рекордно высокой за последние 4 года.

Снижение урожайности винограда наблюдалось лишь в 2012 году (59,4ц/га).

В 2013 году небывалая урожайность винограда была зафиксирована в Оренбургской области - 282 ц/га. На втором месте по урожайности винограда находилась Пензенская область - 143 ц/га, а на третьем - Республика Адыгея - 122 ц/га.

Что касается урожайности винограда по типам хозяйств, то тут лидирующую позицию занимают хозяйства населения – 183 ц/га. Урожайность винограда

в сельскохозяйственных организациях выросла по итогам 2013 года на 62,5% относительно показателя предыдущего года и составила 141,5ц/га.

Урожайность винограда в крестьянских (фермерских) хозяйствах в 2013 году составила 167,6 ц/га.

Таким образом, мировое производство винограда в основном приходится на Европу и Азию (около 72%), а также на США и Африканский континент (25%). В Российской Федерации основными производителями винограда являются Крымский федеральный округ, Краснодарский край и Республика Дагестан.

Список литературы

1. Оганесянц Л.А., Панасюк Л.А. Виноградарство и виноделие мира в 2013-2014гг. // Виноделие и виноградарство. - 2015. - №1. - С. 4-6.
2. Ролло Д., Литвак В. Виноградарство и виноделие мира // Виноделие и виноградарство. - 2010. - №1. - С. 6-7.
3. Магомедов М.Г., Мукайлов М.Д., Рамазанов О.М. Система круглогодичного обеспечения населения столовым виноградом // Проблемы развития АПК региона. – Махачкала. - 2014. - №4(20). - С. 36-41.
4. Рамазанов О.М., Магомедов М.Г. Эколого-географический межконтинентальный конвейер – важное звено системы круглогодичного обеспечения населения столовым виноградом // Проблемы развития АПК региона. – 2014. - №4(20). - С. 55-57.
5. Оганесянц Л.А. Виноградарство и виноделие Российской Федерации. Состояние и прогнозы // Виноделие и виноградарство. - 2011. - №1. - С. 4-5.
6. Магомедов М.Г., Магомедов Н.Д., Рамазанов О.М. Аборигенные сорта винограда на виноградниках Дагестана // Проблемы развития АПК региона. - 2015. - №2(22). - С. 30-31.
7. Магомедов М.Г., Халалмагомедов М.А., Ибрагимов Э.Б. Состояние и перспективы производства столового винограда в Дагестане // Проблемы развития АПК региона. - 2012. - №1(9). – С. 34-44.
8. Магомедов М.Г. Виноград: основы технологии хранения: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2015. - 240с.
9. Сайт: <http://www.bsplan.ru>

**ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ
(СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)**

УДК 636.082]:636.2

**ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА КАППА-КАЗЕИНА И МОЛОЧНАЯ
ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНЫХ ПЕРВОТЕЛОК****Е.М. АЛИЕВА, преподаватель****И.В. МУСАЕВА, канд. с.-х. наук, доцент****ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала****GENE POLYMORPHISM OF KAPPA-CASEIN AND MILK
PRODUCTION OF CROSSBRED HEIFERS****E. M. ALIYEVA, Lecturer****I.V. MUSAYEVA, Candidate of the Agricultural Sciences, Associate Professor****M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

Аннотация: Изыскание способов увеличения уровня молочной продуктивности скота и его маркирования является первостепенной проблемой хозяйств, занимающихся производством и переработкой молока. В связи с этим изучение влияния различных факторов на удой, жирномолочность и белкомолочность коров является актуальным. В статье приводятся данные, характеризующие уровень молочной продуктивности помесных первотелок, полученных от скрещивания коров красной степной породы с быками красно-пестрой голштинской в условиях равнинной зоны Дагестана. В целях возможности использования полиморфизма по гену каппа-казеина (*CSN3* или *κ-CN*) для маркирования животных с разным уровнем продуктивности проведено генотипирование помесного потомства. ПЦР-анализ показал наличие пяти генотипов по гену *CSN3* с разной частотой встречаемости: AA, AB, AE, BB и EE. Рассчитана также частота встречаемости трех аллельных состояний гена каппа-казеина: *κ-CN^A*, *κ-CN^B* и *κ-CN^E*. Обнаружена обусловленность уровня молочной продуктивности помесных первотелок различных генотипов по гену *κ-CN*. Анализ, проведенный на коровах за первую лактацию, показал, что в изучаемой группе помесей наиболее высокими удоями характеризуются животные с AE генотипом по гену *CSN3*.

Annotation: Finding ways to increase the level of productivity of dairy cattle and labeling is the primary problem of farms involved in the production and processing of milk. In this regard, the study of influence of various factors of milk yielding, fat and protein content dairy cows is highly relevant. The article presents the data describing the level of milk production of crossbred heifers received from crossbreeding cows of red steppes breed with bulls Holstein red motley breed in a plain zone of Dagestan. With a view to the possibility of using the gene polymorphism of kappa-casein for marking of animals with different levels of productivity genotyping by local posterity was carried out. PCR - analysis showed 5 types of genotypes on gene *CSN3* with different frequency of occurrence: AA, AB, AE, BB, and EE. It is considered that frequency of three allele statuses of gene kappa-casein states: *κ-CN^A*, *κ-CN^B*, *κ-CN^E* It was found level detected in milk production of crossbred heifers of different genotypes of the gene *κ-CN*. The analysis carried out on cows during the first lactation, showed that in the group of hybrids with high yielding characterized by animals with AE genotipam gene.

Ключевые слова: генотип, генотипирование, аллель, каппа-казеин, полиморфизм, порода, помеси.

Keywords: the genotype, genotyping, allele, kappa-casein polymorphism, breed hybrids.

Классические методы селекции животных все больше дополняются современными методами исследований, в число которых входит и генная диагностика (ДНК-диагностика), представляющая собой одно из перспективных направлений прикладной биотехнологии. Необходимой предпосылкой для выполнения генодиагностики является наличие генетического полиморфизма, лежащего в основе наследственной изменчивости всех признаков организма [1].

В научной литературе приводятся результаты исследований многих авторов, направленных на изучение генотипов поголовья и выявление корреляции между ними и уровнем продуктивности животных. В качестве маркирующих систем продуктивных качеств изыскания ведутся в различных направлениях, в том числе и по белкам крови и молока. Исследованиями

ряда авторов установлена, например, тесная взаимосвязь между полиморфизмом по локусу каппа-казеина и уровнем молочной продуктивности, а также технологическими свойствами молока [1;2;3]. Однако выводы при этом не всегда однозначные.

Целью настоящей работы являлось изучение уровня молочной продуктивности коров в связи с разнообразием их генотипов по каппа-казеину.

Материал и методика

Исследования проводились в ОАО «Кизлярагрокомплекс» Кизлярского района Республики Дагестан на помесях от осеменения красностепных коров быками красно-пестрой голштинской породы.

Учет молочной продуктивности первотелок вели по общепринятым зоотехническим методикам, биометрическую обработку полученных результатов - с

использованием программы *STATISTICA, Version 10*.

Всего по гену каппа-казеина (трем аллелям - κ - CN^A , κ - CN^B и κ - CN^E , *J.Kantanen, 1999* [4]) было протестировано 27 голов. Материалом для исследований служили образцы цельной крови, которую отбирали в 6 мл вакуумные пробирки с антикоагулянтом (*APEXLAB* (пластик) с ЭДТА-К3 фиолетовая пробка).

Популяционно-генетические параметры определяли по следующим формулам: 1) частоту аллеля - $(a + b)/2n$, где a - количество гомозигот по данному аллелю, b - количество гетерозигот, n - общее поголовье; 2) частоты генотипов для трехаллельной системы

по Бернштейну $N = Np^2 + Nq^2 + Nr^2 + +N2pq + N2pr + N2qr$, где p, q, r - частоты аллелей; 3) проверку генетического равновесия в изучаемых локусах - с помощью критерия соответствия фактического распределения животных по генотипам теоретически ожидаемому $\chi^2 = \sum(P_{\text{факт}} - P_{\text{ожд}})^2 / P_{\text{ожд}}$.

Результаты и обсуждение

Анализ результатов ДНК-тестирования показал, что у помесных животных выявлены пять генотипов гена каппа-казеина: *AA, AB, AE, BB* и *EE*, встречавшиеся с разной частотой (табл.1).

Таблица 1 – Полиморфизм гена каппа-казеина у помесного поголовья

Показатели		Распределение генотипов				χ^2
		фактическое		ожидаемое		
		n	%	n	%	
Генотипы	<i>AA</i>	9	33,3	9,40	34,8	0,017
	<i>AB</i>	8	29,7	8,28	30,7	0,009
	<i>AE</i>	6	22,2	4,78	17,7	0,311
	<i>BB</i>	3	11,1	1,83	6,8	0,748
	<i>BE</i>	0	0	2,10	7,8	2,100
	<i>EE</i>	1	3,7	0,61	2,2	0,249
Критерий соответствия χ^2				3,434		
Частоты аллелей	κ - CN^A	0,59				
	κ - CN^B	0,26				
	κ - CN^E	0,15				

Наиболее часто по гену *CSN3* встречается гомозиготный генотип *AA* – у 33,3 % протестированного поголовья. Следует отметить, что аллель κ - CN^A в гомо- и гетерозиготном состоянии имеют 85,2 % особей, и его частота равна 0,59. Аллель κ - CN^B (обнаружен у 40,8 % особей) встречается с частотой 0,26, а аллель κ - CN^E имеет наименьшую частоту - 0,15 (выявлен у 25,9 % особей, причем в одном случае из 27 – в гомозиготном состоянии). У исследованного поголовья отсутствовал гетерозиготный генотип *BE*. При этом наблюдается генетическое равновесие.

Анализ молочной продуктивности в зависимости от генотипов по каппа-казеину (табл.2) показал, что наиболее высокими удоями характеризуется группа гетерозиготных по гену κ - CN первотелок с генотипом *AE*, от них за 305 дней лактации получено $3842,00 \pm 242,2$ кг молока. Обладательницы гомозиготного по κ - CN^B аллелю генотипа характеризовались наихудшими показателями количества надоенного молока, от них надоено в среднем $2400 \pm 118,8$ кг молока за I лактацию.

При этом наиболее существенная и достоверная разница в молочной продуктивности наблюдается между следующими генотипами по каппа-казеину: *AE-BB* ($1442,00 \pm 269,8$ кг, $P > 0,999$); *AB-BB* ($1154,25 \pm 230,4$ кг, $P > 0,999$); *AE-AA* ($767,25 \pm 303,9$ кг, $P > 0,99$) и *AA-BB* ($674,75 \pm 218,7$ кг, $P > 0,99$).

Обнаружились различия между генотипами и по жирности молока. В среднем за первую лактацию наиболее жирным оказалось молоко у коров генотипа *AB* ($4,02 \pm 0,05$ %), в группе гомозиготных коров генотипа *BB* этот показатель оказался минимальным

($3,95 \pm 0,08$ %). Однако разница между указанными группами в 0,07 абсолютных процента не достоверна ($t_d = 0,77$, $P < 0,95$).

По количеству молочного жира, продуцируемого помесными первотелками за 305 дней первой лактации, лучшей оказалась наиболее обильномолочная группа – обладательница генотипа *AE*. В этой же группе отмечены коровы с наивысшими значениями данного показателя (188,8 кг). На 7,6 кг ($P < 0,95$) уступает им другая гетерозиготная группа (*AB*), которая, как указывалось выше, оказалась наиболее жирномолочной.

Значительная разница, имеющая достоверный характер, получена между следующими фенотипическими группами: *AA-BB* - 27,00 кг ($t_d = 3,07$, $P > 0,95$), *AE-AA* - 30,39 кг ($t_d = 2,43$, $P > 0,95$), *AB-BB* – разница 49,79 кг ($t_d = 4,48$, $P > 0,999$) и особенно между группами *AE* и *BB* - $57,39 \pm 11,0$ кг молочного жира ($t_d = 5,22$, $P > 0,999$).

Белково-молочность оказалась наиболее высокой в группе коров, гомозиготной по аллелю κ - CN^B - 3,1 %, где наблюдается и наименьшая изменчивость данного признака $R_v = 0,07$ %, $c_v = 1,3$ %. Следует отметить, что данный признак характеризуется наименьшей изменчивостью по сравнению с другими показателями, приведенными в таблице.

Наибольший выход молочного белка отмечен в группе коров с гетерозиготным *AE* генотипом - $118,27 \pm 7,28$ кг. Разница по сравнению с другими группами колеблется от 6,74 до 42,71 кг, максимальная разница обнаружена с группой, обладающей *BB* генотипом по гену *CSN3* ($t_d = 5,1$, $P > 0,999$).

Таблица 2 – Молочная продуктивность помесных первотелок в зависимости от гена каппа-казеина

Показатели	Генотип			
	AA	AB	AE	BB
<i>n</i>	9	8	6	3
Продолжительность первой лактации, дни	373,6±22,1	369,2±16,3	332,5±19,9	318,0±19,4
<i>Lim</i> , дни	287-428	327-425	286-420	292-356
Удой за всю лактацию, кг	3579,43 ±319,7	3966,60 ±373,6	4053,33 ±254,32	2538,33 ±208,5
За 305 дней первой лактации				
Удой, кг	3074,75 ±183,6	3554,25 ±197,43	3842,00 ±242,2	2400,00 ±118,8
<i>Lim</i> , кг	2240-3783	2601-4333	3114-4792	2252-2635
<i>C_v</i> , %	16,89	15,71	15,44	8,57
МДЖ, %	4,00±0,03	4,02±0,05	3,99±0,03	3,95±0,08
<i>Lim</i> , %	3,87-4,10	3,77-4,15	3,87-4,09	3,8-4,05
<i>C_v</i> , %	2,02	3,07	2,06	3,35
Количество молочного жира, кг	123,10±7,5	145,89±10,1	153,49±10,0	96,10±4,6
<i>Lim</i> , кг	88,48-155,1	98,05-178,08	120,51-188,8	91,21-105,4
<i>C_v</i> , %	17,23	18,25	15,96	8,38
МДБ, %	3,08±0,03	3,09±0,02	3,08±0,04	3,10±0,02
<i>Lim</i> , %	3,00-3,22	3,01-3,17	3,00-3,21	3,08-3,15
<i>C_v</i> , %	2,41	1,89	2,99	1,30
Количество молочного белка, кг	95,06±6,28	111,53±6,73	118,27±7,28	75,56±3,99
<i>Lim</i> , кг	67,20-121,81	78,29-131,72	93,42-143,76	69,36-83,00
<i>C_v</i> , %	18,67	15,96	15,08	9,14
Живая масса, кг	424,89±17,62	446,29±23,25	409,67±8,60	448,00±43,10
<i>Lim</i> , кг	347-500	372-560	393-450	400-534
<i>C_v</i> , %	12,44	13,78	5,14	16,66

Самыми крупными в возрасте первой лактации оказались животные с ВВ генотипом, весившие в среднем 448,0 кг.

Ввиду единичной встречаемости в таблице не показаны характеристики особи генотипа *EE*. Продуктивность ее по первой лактации оказалась близкой к группе коров с генотипами *AE*: удой за 323 дня 4048 кг, за 305 дней – 3970 кг, МДЖ за учетные 305 дней – 4,04%, МДБ – 3,03 %, соответственно выход молочного жира составил 160,38 кг; белка - 120,29 кг; живая масса - 413 кг.

Выводы и рекомендации

Список литературы

1. Зиновьева Н.А., Кленовицкий П.М., Гладырь Е.А., Никишов А.А. Современные методы генетического контроля селекционных процессов и сертификации племенного материала в животноводстве. - М.: РУДН, 2008. - 329с.
2. Лоретц О.Г., Матушкина Е.В. Влияние генотипа каппа-казеина на технологические свойства молока // Аграрный вестник Урала. – 2014. - № 3 (121). - С. 23-26.
3. Марзанов Н.С., Тохов М.Х., Дохова З.Л., Попов Н.А., Нагорный В.А., Попов А.Н., Начоев Х.Х., Марзанова Л.К., Петров С.Н., Турбина И.С., Алексеев Я.И., Гетоков О.О., Марзанова С.Н. Характеристика пород крупного рогатого скота, разводимых в предгорной зоне Северного Кавказа, по различным типам генетических маркеров // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2014. - №2. – С. 79-94.
4. *Kantanen, J. Genetic diversity of domestic cattle (B. taurus) in North Europe / J. Kantanen. – Joensuu, 1999. – 100 p.*

На исследуемом поголовье выявлено наличие трех аллельных вариантов гена каппа-казеина - *κ-CN^A*, *κ-CN^B* и *κ-CN^E* и пять генотипов по данному гену - *AA*, *AB*, *AE* *BB* и *EE*. С наибольшей частотой встречается аллель *κ-CN^A*.

Для данной популяции помесного поголовья установлено, что наиболее высокими показателями молочной продуктивности по первой лактации отличаются животные с *κ-CN^{AE}* генотипом. В связи с этим в исследованной популяции селекцию животных желательно вести с учетом аллелотипов по гену каппа-казеина.

УДК: 636.085.1.16.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Н.Г. ИСАЕВА, канд. с.-х. наук, доцент

А.Н. МУРЗАЕВА, канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова», г. Махачкала

NEW APPROACHES IN USE OF NONCONVENTIONAL FORAGES IN POULTRY FARMING AND THEIR INFLUENCE ON SOME BIOCHEMICAL INDICATORS

N. G. ISAEVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

A.N. MURZAYEVA, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

M. M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Особое место в интенсификации кормления сельскохозяйственных животных среди биологически активных веществ занимают витамины. Кормовым источником витаминов для птицы являются в основном зеленые корма. Корма животного происхождения являются второстепенными источниками витамина С. Однако не всегда потребность в витаминах удовлетворяется за счет их содержания в кормах. В связи с этим необходимо изыскивать более экономически доступные пути решения этой проблемы. Использование нетрадиционных кормовых добавок из местного растительного сырья, богатых витаминами, является актуальным в решении этой проблемы. Омела белая, как лекарственное растение, известна давно [2]. Помимо лекарственной ценности омела богата аскорбиновой кислотой, каротином, сахарами, минеральными веществами и т.д. Использование муки из омелы белой в количестве 2-3 % в рационах цыплят-бройлеров оказывает положительное влияние на рост, развитие, сохранность и переваримость питательных веществ цыплят-бройлеров. Сдерживающим фактором в использовании омелы белой является высокое содержание клетчатки - 5,26-7,15% в зависимости от фазы вегетации, снижающей переваримость питательных веществ. В связи с этим целью наших исследований было выяснить влияние омелы белой в отдельности и в сочетании с ферментным препаратом целловиридином ГЗх на зоотехнические и биохимические показатели цыплят-бройлеров.

Annotation: Vitamins play a special role in the intensification of agricultural animals feeding among the biologically active substance. Green fodder is a main source of vitamins for birds. Feeds of animal origin are secondary sources of vitamin C. However, the need for vitamins is met by their content in the feed. It is therefore necessary to find more affordable ways to resolve this problem. The use of non-conventional feed supplements from local plant materials, rich in vitamins is very important in solving this problem. Mistletoe as a medicinal plant, has long been known [2]. In addition to the medicinal value of mistletoe are rich in ascorbic acid, carotene, sugars, mineral substances etc. the Use of flour from mistletoe in the amount of 2-3% in the diets of broiler chickens has a positive effect on growth, development, preservation and nutrient digestibility of broiler chickens. A limiting factor in the use of mistletoe is high fiber content - 5,26-7,15% depending on the phase of vegetation, reducing nutrient digestibility. In this regard, the aim of our research was to find out the influence of mistletoe separately and in conjunction with enzyme preparation celloviridin GSH on the zootechnical and biochemical parameters of broiler chickens.

Ключевые слова: нетрадиционные корма, цыплята-бройлеры, ферментный препарат, омела белая, биохимические показатели, полнорационный комбикорм, аскорбиновая кислота, активность ферментов, амилаза, липаза.

Key words: alternative feed, broilers, enzyme preparation, mistletoe, biochemical parameters, complete feed, ascorbic acid, enzyme activity, amylase, lipase.

Одним из доступных путей укрепления кормовой базы птицеводства является использование так называемых нетрадиционных кормов. Особенно важно это сейчас, когда комбикормовая промышленность испытывает дефицит основного сырья, и, в первую очередь, источников протеина. Птицеводческие хозяйства, включая местные корма в рационы, могут в значительной степени удешевлять их [1]. Нетрадиционные корма подразделяются на несколько категорий или групп: группа, заменяющая зерновые культуры; группа витаминная, минеральная. Омелу белую можно отнести к витаминно-минеральной группе, богатой витамином С (35,33-59,95 мг/%), каротином (46,81-57,2 мг/%) и минеральными веществами (Са-0,20-0,27 %, Р-0,05-0,07 %). Сдерживающим фактором в использовании омелы белой является высокое содержание клетчатки - 5,26-7,15% в зависимости от фазы вегетации,

снижающей переваримость питательных веществ. Тенденция к расширению использования нетрадиционных кормов влечет за собой необходимость поиска путей повышения доступности компонентов комбикорма и улучшения здоровья птицы. Перспективным направлением является использование различных кормовых добавок, улучшающих качество и переваримость кормов - ферментных препаратов микробиологического синтеза.

Для исследования совместного влияния кормовой муки из омелы белой и ферментного препарата целловиридина ГЗх на рост, развитие и некоторые биохимические показатели был проведен научно-хозяйственный опыт на птицефабрике «Дешлагар» Сергокалинского района. В этой связи нами были отобраны 300 голов цыплят-бройлеров в трех группах по 100 го-

лов в каждой. 1-ая контрольная группа получала основную рацион (ОР) в виде полнорационного комбикорма ПК-5 и 6; 2-я опытная – 2 % муки из омель белой в добавок к основному рациону и 3-я опытная - ОР+2 % омель белой +0,06 % целлюлозы ГЗх.

За изменением живой массы наблюдали путем индивидуального взвешивания цыплят в суточном возрасте, в возрасте 28 и 56 дней. Результаты взвешиваний показали, что живая масса цыплят в возрасте 28 дней составила в контрольной группе 430 г; во 2-ой опытной - 470 и в 3-ей опытной - 477 г. В возрасте 56 дней - во 2-ой опытной - 1723,94 г; в 3-ей опытной - 1739,49 г против 1630,38 г в контрольной группе.

Для определения влияния использования муки из омель белой в отдельности и совместно с ферментным препаратом целлюлозы ГЗх на мясные качества и некоторые биохимические показатели цыплят-бройлеров в конце опыта был проведен убой цыплят по 3

головы с каждой группы с последующей анатомической разделкой тушек. Результаты уоя показали, что убойный выход во 2 и 3 опытных группах составил 69,06 и 69,89 % против 68,71 % в контроле, а коэффициент мясности - 1,65 и 1,69 против 1,53 в контроле.

С увеличением нормы аскорбиновой кислоты в кормосмесях адекватно повышается ее накопление в органах и тканях. Уровень аскорбиновой кислоты в органах является показателем обеспеченности птицы этим витамином [3]. Считают, что содержание витамина С в органах птицы может служить показателем естественной резистентности организма к инфекциям. Для исследования влияния омель белой и ферментного препарата ГЗх на биохимические показатели органов опытных цыплят-бройлеров были взяты печень и почки на накопление в них аскорбиновой кислоты.

Результаты проведенных исследований органов на содержание в них аскорбиновой кислоты приведены в таблице №1.

Таблица 1 - Содержание витамина С в органах цыплят-бройлеров

Группа	Печень		Почки	
	X±mx	td	X±mx	td
1 контрольная	3,09 ±0,22	-	3,58±0,34	-
2 опытная	4,02±0,35	0,76	5,34±0,13	4,6
3 опытная	4,13±0,12	1,74	5,68±0,34	1,17

Анализируя данные таблицы 1, можно отметить, что накопление витамина С достоверно выше в печени и почках в 3-ей опытной группе на 33,7% и 58,7 % соответственно.

Для исследования влияния омель белой и ферментного препарата ГЗх на биохимические показатели органов опытных цыплят-бройлеров были взяты печень и почки на накопление в них аскорбиновой кислоты и определения активности ферментов амилазы и липазы.

Процессы пищеварения у сельскохозяйственной птицы определяются в значительной мере действием ферментов. Переваривание кормовых белков происходит под действием протеолитических ферментов; углеводы расщепляются до моносахаридов под действием

амилазы, а расщепление жиров до глицерина и жирных кислот осуществляется действием липазы [4].

Для определения влияния омель белой на активность ферментов амилазы и липазы были взяты кровь и органы желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров после проведения физиологического опыта. Из крови получили сыворотку, из органов пищеварения путем специальной обработки получили следующий ферментный материал: гомогенат печени, поджелудочной железы и содержимое и полоски слизистой двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишки. Результаты определения активности амилазы и липазы сыворотки крови и органов пищеварения приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 3 - Активность амилазы сыворотки крови и органов пищеварения цыплят-бройлеров (мг/ м/ин)

Группа	Сыворотка крови	Печень	Поджел. железа.	Содержим. 12п. кишки	Слиз. тощ. кишки	Содержим. тощ. кишки	Содерж. подвзд. кишки	Слизистая подвзд. кишки
1 контр.	4,5	22,0	39612,8	688,5	2,3	863,6	608,9	0,64
2 опытная	5,1	65,2	24765,3	1143,7	0,85	545,4	1168,8	0,89
3 опытная	7,3	52,7	59419,2	38710,6	1,31	4757,3	1706,0	1,09

Установлено, что скормливание омель белой и ферментного препарата целлюлозы ГЗх способствует повышению активности амилазы сыворотки крови во 2-ой опытной группе – на 0,6 мг/мин; в 3-ей - на 2,8. В печени активность амилазы в опытных группах выше контроля на 100,5-196,4%, причем в 3-й опытной группе этот показатель больше. В органах пищеварения закономерного повышения активности

амилазы не отмечено. В некоторых случаях этот показатель выше, а в отдельных случаях ниже контроля.

Отмечено также положительное влияние омель белой и ферментного препарата на активность фермента липазы. Так, в содержимом поджелудочной железы в опытных группах активность липазы выше контрольной группы. В 3-й опытной группе наблюдается наибольшая активность этого фермента -113,2

мкг/мин, что на 7,5 % выше контроля. Активность липазы также повышается в опытных группах в содержимом и слизистой 12-перстной кишки, слизистой тощей кишки и в содержимом и слизистом подвздошной кишки. А в содержимом тощей кишки этот показатель в 3-й опытной группе выше, чем в контрольной; в

остальных группах - ниже. Аналогичная картина наблюдается в сыворотке крови и печени, где активность липазы выше контроля во 2-й опытной группе (69,1 и 90,8 мкг/ мин. против 67,2 и 83,9 соответственно).

Таблица 4 - Активность липазы сыворотки крови и органов пищеварения цыплят-бройлеров (мкг/мин.)

Группа	Сывор. крови	Печень	Поджел. железа.	Содержим. 12п. кишки	Слиз. тощ. кишки	Содержим. тощ. кишки	Содерж. подвзд. кишки	Слизистая подвзд. киш
1 контр.	67,2	83,9	105,3	98,5	49,4	99,0	91,6	32,9
2 опытная	69,1	90,8	109,0	98,1	66,5	96,4	94,6	55,7
3 опытная	66,5	87,7	113,2	101,1	73,2	97,2	97,0	70,4

Следовательно, использование омель белой как нетрадиционной кормовой добавки, в дозе 2% от массы корма оказывает положительное влияние на активность ферментов амилазы и липазы указанных органов пищеварения и сыворотки крови. А совместное использование ее с ферментным препаратом микробиологического синтеза ГЗх целлювиридином ГЗх в ко-

личестве 0,06% усиливает активность пищеварительных ферментов, повышает переваривание и усвоение питательных веществ корма. Повышенное поступление энергетических и пластических материалов из желудочно-кишечного тракта оказывает положительное влияние на рост, развитие, прирост живой массы и сохранность цыплят-бройлеров.

Список литературы

1. А.Б.Мальцев, Н.А. Мальцева, И.П. Спиридонов, В.М. Давыдов. Нетрадиционные корма и кормовые добавки для птицы / А.Б. Мальцев, Н.А. Мальцева, И.П. Спиридонов, В.М. Давыдов. – Омск, 2005. –740с.
2. Волынский Б.Г. Лекарственные растения в научной и народной медицине. / Б.Г.Волынский, К.И.Бендер, С.Л.Фрейдман. – Саратов, 1978. – С. 26-88.
3. Кудряшев Б.А. Биологические основы учения о витаминах / Б.А.Кудряшев. - М.: Советская наука, 1948. - С. 10-22.
4. Супрунов О.В. Физиология питания птицы. - Краснодар, 2000. - С.40-46.

УДК 574/ 575

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО СХОДСТВА В РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ФРАКЦИЙ НЕКОТОРЫХ ПОЛИМОРФНЫХ СИСТЕМ КРОВИ СКОТА РАЗНЫХ ПОРОД

А.К. КАДИЕВ, д-р биол. наук, профессор

ГАОУ ВПО «ДГУНХ»

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова», г. Махачкала

THE RESEARCH ON GENETIC SIMILARITY IN PREVALENCE OF FRACTIONS OF POLYMORPHIC BLOOD SYSTEMS OF LIVESTOCK

A.K. KADIEV, Doctor of Biological Sciences, Professor

Dagestan State University of National Economy

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, MAkhachkala

Аннотация. В работе приводятся материалы исследования некоторых наследственно обусловленных полиморфных белковых систем крови популяций крупного рогатого скота. Определены распространенность их разных вариаций в популяциях разных пород, частоты встречаемости аллелей их обуславливающих и на их основе - соответствие фактических рядов распространения ожидаемым по теории вероятности. Установлено, что во всех исследованных группах и по всем системам белков, за исключением трансферрина у симментальской породы, наблюдается генетическое равновесие.

Между популяциями симментальской, с одной стороны, и черно-пестрой и швицкой пород, с другой, в распределениях генотипов и аллелей (X^2) существуют высокодостоверные различия. Последние две породы также отличаются от джерсейских помесей (родственной с первой группой). Черно-пестрая со швицкой имеют высокодостоверные различия по *Tf*, в значительно меньшей степени по *Sr*, и почти полное совпадение по *Am*.

Анализ генетического сходства между популяциями по формуле *Majala, Lindström* (1966) обнаруживает также существенные различия, выраженные в долях единицы или процентах. Они более значимы между черно-пестрым скотом с одной стороны и симменталами и джерсейскими помесями – с другой (84,5% и 84,8%; 72,4%

и 84,3%, соответственно). Чем больше количество одновременно анализируемых локусов, тем меньше размах колебания этого показателя. Он не менее 91,5% во всех вариантах сопоставления при включении в расчет всех локусов.

Эти два метода могут быть использованы в одинаковой мере и будут отражать истинное состояние близости или отдаленности популяций по своей генетической природе, если распределения генотипов всех локусов будут подчиняться закону Харди-Вайнберга, т.е. локусы будут находиться в генетическом равновесии.

Annotation: The article presents the research on hereditary polymorphic protein systems in blood of cattle. The prevalence of variations in populations of different breeds and frequencies of alleles are identified. The results show the genetic equilibrium in all studied groups apart from transferrin in Simmental breed.

There is a difference between Simmental, black-motley and Schwiz breed populations in the distribution of genotypes and alleles (X^2).

The analysis of genetic similarity shows that the differences are significant between black-motley breed and Simmental and Jersey crossbreed - 84,5% и 84,8%; 72,4% и 84,3% respectively. The higher is the number of the analysed locuses the lower is the range of fluctuation of these parameters.

Ключевые слова: полиморфизм, аллель, частота, популяция, индекс генетического сходства, генетическое равновесие.

Key words: polymorphism, allele, frequency, population, index of genetic similarity, genetic equilibrium.

Воздействие факторов среды обитания создает у всех живых существ наследственное разнообразие по любому признаку, т.е. множественный аллелизм. Это разнообразие у представителей одного вида организмов бывает более сходное, чем у разных видов. Однако в связи с широким ареалом обитания вида и достаточно большими различиями в экологических условиях на разных участках ареала, новые вариации гена возникают в разные периоды эволюции вида. Они подвергаются естественному отбору, имеющему не всегда сходную направленность. В связи с этим новые аллели гена имеют разную частоту встречаемости. А у домашних животных, более того, они подвергаются еще и селекции на хозяйственно-полезные признаки, т.е. искусственному отбору. Все это приводит к возникновению различий в генетической структуре популяций и видов.

Исследования генетической структуры популяций по различным генам с четким характером наследования представляют определенный интерес как с точки зрения сравнительного анализа разных групп животных, так и для выявления зависимости этой структуры

от направления селекции [1;2;5;8] и от качества среды производства.

Несмотря на то, что полиморфизм признаков животных, в первую очередь у сельскохозяйственных, изучается уже давно [3;4;6;7], генетическое сходство в распределении разных вариаций (генотипов) и аллелей у представителей различных пород и популяций внутри пород, особенно в связи с направлением селекции и хозяйственных условий, еще никем не исследовано. Между тем такие исследования могут служить научной базой повышения результативности селекционной работы.

В работе приводятся материалы исследования некоторых наследственно обусловленных полиморфных белковых систем крови популяций крупного рогатого скота сходного направления (комбинированной) продуктивности: симментальской и черно-пестрой пород и джерсейских помесей с симменталами, принадлежащих ОСЖ «Терезино» и швицкой породы Учхоза ДГСХА.

Таблица 1 - Распределение фенотипов и частот аллелей трансферрина

Параметры			Порода				
			Черно-пестрая	Симментальская	Джерсейские помеси	Швицкая	
n			140	158	82	160	
Фенотипы	AA	Ф	16	2	2	7	
		О	11,4	2,8	4,7	5,1	
	DD	Ф	76	103	45	69	
		О	70,7	100,5	47,3	63,1	
	EE	Ф	-	7	-	10	
		О	-	0,8	-	6,0	
	AD	Ф	47	38	35	32	
		О	56,9	33,5	30,0	35,8	
	AE	Ф	1	-	-	11	
		О	0,3	2,9	-	11,0	
	DE	Ф	-	8	-	31	
		О	0,7	17,5	-	39,0	
	X²			6,39	59,41	2,55	5,94
	Частоты аллелей	Tf ^A		0,286	0,133	0,241	0,178
Tf ^D		0,711	0,797	0,759	0,628		
Tf ^E		0,003	0,070	-	0,194		

Исследованы частоты встречаемости гено- и фенотипов и аллелей трансферрина, амилазы, церулоплазмينا и гемоглобина в сравнительном аспекте у животных разных производственных групп, содержащихся как в сходных условиях, так и в разных хозяйственных условиях.

Определена с помощью критерия X^2 степень генетического сходства распространения разных генотипов и частот аллелей в разных производственных и породных группах животных.

У исследованного поголовья всех пород встречаются генотипы, обусловленные тремя часто встречающимися аллелями трнсферринового локуса (Tf^A , Tf^D , Tf^E). У помесного поголовья не обнаружены генотипы, образуемые последним аллелем. Возможно это связано

с недостаточным объемом выборки и с тем, что он почти у всех пород скота является одним из редко встречающихся аллелей: у черно-пестрых – всего 0,3%; у симменталов – 7%;, а у швицкой породы - 19,4%. В связи с этим и генотипы с его участием у первых двух пород представлены единичными особями (у черно-пестрого скота – всего одна особь с $Tf^A Tf^E$, а у симменталов – 7 $Tf^E Tf^E$ и 8 $Tf^D Tf^E$). Во всех популяциях хорошо представлены гомозиготы по Tf^D , затем обладатели $Tf^A D$. У швицкой породы представлены все варианты генотипов, даже с участием аллеля Tf^E .

Среди аллелей у всех групп наиболее часто встречается Tf^D - 0,628 – 797; затем Tf^A : от 0,133 у симменталов до 0,286 у черно-пестрых.

Таблица 2 - Распределение фенотипов и частот аллелей гемоглобина

Параметры			Порода			
			Черно-пестрая	Симмен-таль-ская	Джерсейские помеси	Швицкая
п			140	158	82	160
Фенотипы	AA	Ф	140	91	34	76
		О	140	91,9	33,0	78,4
	BB	Ф	-	8	12	12
		О	-	8,9	10,9	14,4
	AB	Ф	-	59	36	72
		О	-	57,2	38,1	67,2
X^2			0,00	0,16	0,24	0,81
Частоты аллелей	Hb^A		1,000	0,763	0,634	0,700
	Hb^B		0,000	0,237	0,366	0,300

Все исследованные группы животных, за исключением симменталов, по распределению генотипов находятся в состоянии генетического равновесия (X^2). Отклонения у симменталов (величина X^2 превышает 59,4) обусловлены избытком гомозигот по Tf^E при недостатке $Tf^D Tf^E$. Эти, вероятно, обусловлены генетико-автоматическими процессами при селекции на молочную продуктивность.

В этой и во всех последующих таблицах Ф – фактическое распределение гено- и фенотипов, а О – ожидаемое их распределение.

В отличие от трансферринового локуса, по гемоглобину наблюдается хорошее совпадение двух рядов

распределений во всех популяциях (табл. 2). У симментальского скота чаще встречаются гомозиготы по Hb^A , а у черно-пестрого все поголовье однородно по генотипу ($Hb^A Hb^A$). У двух других групп обладатели $Hb^A Hb^A$ и $Hb^A Hb^B$ представлены примерно одинаково, а гомозиготы по Hb^B встречаются значительно реже. Соответственно частота аллеля Hb^A значительно выше, чем Hb^B .

Анализ частот аллелей разновозрастных групп показывает, что встречаемость аллеля Hb^B у молодняка еще меньше, чем у взрослого скота. Различия у помесного поголовья более заметны, чем у симменталов (5,1% и 1,8% соответственно).

Таблица 3 - Распределение фенотипов и частот аллелей амилазного локуса

Параметры			Порода			
			Черно-пестрая	Симмен-таль-ская	Джерсейские помеси	Швицкая
п			140	158	82	160
Фенотипы	BB	Ф	32	130	66	45
		О	31,1	130,3	66,8	43,1
	BC	Ф	68	27	16	75
		О	69,8	26,4	14,4	79,9
	CC	Ф	40	1	-	39
		О	39,1	1,3	0,8	37,0
X^2			0,09	0,96	0,96	0,48
Частоты аллелей	Am^B		0,471	0,908	0,902	0,519
	Am^C		0,529	0,092	0,098	0,481

Вариации амилазы также контролируются двумя аллелями одного гена и почти во всех популяциях встречаются все варианты генотипов. Однако распределение генотипов в них не идентично (табл. 3). У черно-пестрых и швицов более распространен гетерозиготный генотип и достаточно высока встречаемость гомозиготных генотипов, тогда как у симменталов и помесей, наоборот, значительно часто встречаются носители гомозиготного по аллелю Am^B генотипа (82,3% и 80,5% соответственно) при практическом отсутствии гомозиготных по аллелю Am^C .

В связи с выше отмеченным частота встречаемости Am^B у них имеет подавляющее превосходство. У

двух других популяций имеет место примерное равенство с небольшим преобладанием одного аллеля у одной, другого у другой.

Все популяции находятся в состоянии равновесия (X^2 менее единицы).

Все популяции по типам церулоплазмينا, контролируемого двухаллельной системой, имеют совпадение фактического и ожидаемого рядов распределения генотипов. Картина их распределения имеет сходство с амилазным локусом. У черно-пестрого скота и у швицов чаще встречается гетерозиготный генотип, а у двух других – гомозиготы $Cr^A Cr^A$.

По встречаемости аллелей Cr также наблюдается параллелизм.

Таблица 4 - Распределение фенотипов и частот аллелей церулоплазмينا

Параметры			Порода			
			Черно-пестрая	Симмен-галь-ская	Джерсейские помеси	Швицкая
n			140	158	82	160
Фенотипы	AA	Ф	14	91	54	47
		О	17,2	90,4	53,9	45,6
	AB	Ф	70	57	25	77
		О	63,7	58,2	25,2	79,6
	BB	Ф	56	10	3	36
		О	59,1	9,4	2,9	34,8
X²			1,37	0,07	0,00	0,18
Частоты аллелей	Cr^A		0,350	0,756	0,811	0,534
	Cr^B		0,650	0,244	0,189	0,466

Исследования по изучению распределения фенотипов и частот аллелей полиморфных белков крови разных популяций показывают, что между ними и даже между отдельными половозрастными группами животных в пределах популяции существуют некоторые различия. Однако лишь с применением статистического метода стало возможным судить о степени выраженности этих различий (табл.5).

Таблица 5 - Различия между популяциями в распределениях генотипов и частот аллелей полиморфных белков крови (X^2)

Популяция			Черно-пестрая		Джерсейские помеси	
			коровы	молодняк	коровы	молодняк
Симментальская	Tf	по фенотипу	30,94***	6,86	15,31**	5,70
		по аллелям	12,21**	3,94	10,22**	5,40
	Am	по фенотипам	54,73***	28,81***	0,69	1,80
		по аллелям	43,83***	29,30***	0,21	2,74
	Cr	по фенотипам	89,09***	40,86***	1,62	4,35
		по аллелям	33,34***	40,36***	0,90	4,30*
	Hb	по фенотипам			9,23**	2,29
		по аллелям			3,94*	2,36
Черно-пестрая	Tf	по фенотипам			6,91	0,51
		по аллелям			0,84	0,89
	Am	по фенотипам			73,89***	32,13***
		по аллелям			43,14***	44,22***
	Cr	по фенотипам			82,97***	44,84***
		по аллелям			43,64***	66,34***

Между популяциями черно-пестрого скота и джерсейских помесей существенная разница обнару-

жена только по двум локусам – Am и Cr , а распределения типов трансферрина в значительной степени сов-

падают. Более интересные данные получены при сопоставлении популяций симментальского и джерсейского помесного скота, находящихся в родстве. Популяции коров отличаются по распределениям фенотипов трансферрина и гемоглобина, что, по-видимому, обусловлено большими различиями в частотах аллелей этих локусов у чистопородных животных. В группе же молодняка существующие отклонения в распределе-

ниях не выходят за пределы случайных. Для отображения доли участия и степени влияния исходного материала скрещивания на потомстве, очевидно, более подходящим будет вычисление критерия X^2 по многим локусам одновременно.

Анализ распределений частот аллелей изучаемых генов у животных разных популяций также дает результаты подобного характера (табл. 6).

Таблица 6 - Сравнительный анализ рядов распределения полиморфных белков крови в разных популяциях (X^2)

Популяция	Типы белков	df	Популяция		
			Симментальская	Швицкая	Джерсейские помеси
Черно-пестрая	<i>Tf</i>	5	160,3***	226,2***	36,6***
	<i>Am</i>	2	150,0***	1,4	79,4***
	<i>Sp</i>	2	109,3***	8,6*	88,9***
Симментальская	<i>Tf</i>	5		35,3***	14,9*
	<i>Am</i>	2		100,9***	0,6
	<i>Sp</i>	2		31,5***	1,9
	<i>Hb</i>	2		3,4	9,3**
Швицкая	<i>Tf</i>	5			72,8***
	<i>Am</i>	2			63,5***
	<i>Sp</i>	2			33,4***
	<i>Hb</i>	2			3,3

Сравнительный анализ распределения генотипов полиморфных белков крови по этой методике показывает, что черно-пестрый скот имеет высокодостоверные различия по всем локусам с симментами и джерсейскими помесями ($P < 0,001$), а по *Tf* – и со швицкой популяцией. Достоверны также различия в распределениях генотипов церулоплазмينا со швицами ($P < 0,05$). Только по амилазному локусу обнаружена близость рядов распределения. По имеющимся данным, швицкий скот также по всем локусам, кроме гемоглобинового, высокодостоверно отличается от симменталов и джерсейских помесей ($P < 0,001$). Возможно, сказалось воздействие экологических факторов места разведения животных. Более близкими оказались популяции симменталов и джерсейских помесей.

Достоверные различия ($P < 0,05$) между ними обнаружены только по трансферрину и гемоглобину.

Таблица 7 - Индексы генетического сходства между популяциями разных пород, %

Популяция	Полиморфные системы	Популяция		
		Симментальская	Швицкая	Джерсейские помеси
Черно-пестрая	<i>Tf</i>	84,5	87,0	72,4
	<i>Tf, Am, Sp</i>	84,8	95,8	84,3
Симментальская	<i>Tf</i>		97,7	98,9
	<i>Tf, Am, Hb, Sp</i>		85,0	99,0
Швицкая	<i>Tf</i>			98,6
	<i>Tf, Am, Hb, Sp</i>			98,9

– с другой (84,5% и 84,8%; 72,4% и 84,3% соответственно). Следует отметить, что чем больше коли-

Одним из способов определения сходства (различия) между выборочными совокупностями животных является определение коэффициента корреляции между частотами аллелей полиморфных систем по формуле *Maijala, Lindström, 1966* (индекс генетического сходства).

Этот способ рекомендован для определения генетического сходства совокупностей по многоаллельным системам (система *B* групп крови у животных), а также при сравнении популяций по большому количеству локусов.

Анализ генетического сходства между разными популяциями по локусам полиморфных белков обнаруживает существенные различия (табл. 7). Они более значимы по полиморфным белкам крови между черно-пестрым скотом, с одной стороны, и симментами и джерсейскими помесями

чество анализируемых локусов, тем меньше становится размах колебания этого показателя – он не менее

91,5% во всех вариантах сопоставления при включении в расчет всех локусов.

Это свидетельствует о том, что заводские породы в отдаленном прошлом имели общих предков, которые им передали сходную наследственность. Наивысшая степень генетической близости изменчивости проявляется между симменталами и джерсейскими помесями (97,5%-99%) и между последними и швицами (98,6-98,9%).

Сравнение материалов этих таблиц показывает, что особой зависимости между критериями χ^2 по распределению генотипов трансферринового локуса и индексами сходства, вычисленными с помощью коэффициента корреляции, не имеется. И это вполне объяснимо, так как показатель хи-квадрат характеризует степень соответствия в распределении фенотипов определенной генетической системы в разных выборках, а индекс сходства – сопряженную изменчивость частот аллелей. Известно, что частоты аллелей могут иметь одинаковые показатели при различном распределении фе-

нотипов в данной системе. В частности, это хорошо заметно на примере популяций симментальского и джерсейского скота по амилазному локусу. При частотах Am^B 0,908 и 0,902 и Am^C – 0,092 и 0,098 доля гомозигот $Am^B Am^B$ в первой популяции составляет 82,3%, а во второй – 80,5%, а гетерозигот – 17,1% и 19,5%.

Однако эти два метода могут быть использованы в одинаковой мере и будут отражать истинное состояние близости или отдаленности популяций по своей генетической природе, если распределения генотипов всех локусов будут подчиняться закону Харди-Вайнберга, т.е. локусы будут находиться в генетическом равновесии. Однако это не всегда наблюдается.

Таким образом, для характеристики сходства (различия) между выборочными совокупностями животных по ряду локусов необходимо применять метод корреляции, а для подобного сравнения по отдельно взятому локусу (вероятно, не только с небольшими количествами аллелей) следует пользоваться вышеописанным методом хи-квадрат.

Список литературы

1. Амбросьева Е.Д. Полиморфизм белков крови сельскохозяйственных животных и эффективность использования его в селекционном процессе: автореф. – Московская область: Лесные Поляны, 2005.
2. Боев М.М. Селекционно-генетические аспекты повышения продуктивности молочного скота: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук - Дубровицы, 2012.
3. Кадиев А.К. Генетический полиморфизм трансферринового и гемоглобинового локусов в популяции швицкого скота: материалы съезда генетиков. - Минск, 1992.-С.147-148.
4. Кадиев А.К. Популяционно-генетическое исследование полиморфизма белков некоторых видов домашних животных: монография. - Махачкала: АЛЕФ, 2008.116 с..
5. Кадиев А.К. Сопряженность живой массы коров и генотипов по полиморфным белкам молока в различных условиях их содержания // Проблемы развития АПК региона. – 2013. - №3(15).-63-65.
6. Кадиев А.К. Генетический анализ белковых систем молока крупного рогатого скота // Проблемы развития АПК региона. – 2015. - №2(22).-С.79-81.
7. Олейник Е.И. Генетический анализ полиморфизма белков крови и молока у крупного рогатого скота: автореф. дис. ... канд. - Краснодар, 1970.
8. Сокол В.И. Генетические полиморфные системы и некоторые возможности их использования в генетике и селекции крупного рогатого скота: автореф. дис. ... канд. - Киев, 1970.

УДК: 636.22/ (470.55/57)

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ, СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОД И ИХ ДВУХ-ТРЕХПОРОДНЫХ ПОМЕСЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ ЮЖНОГО УРАЛА

В.И. КОСИЛОВ¹, д-р с.-х. наук, профессор

Д.А. АНДРИЕНКО¹, канд. с.-х. наук, доцент

Т.С. КУБАТБЕКОВ², д-р биол. наук, профессор

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский ГАУ», г. Оренбург

² РУДН ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

FEATURES OF BEHAVIORAL REACTION OF CALVES OF BLACK-AND-WHITE, SIMMENTAL BREEDS AND THEIR TWO-THREE-BREED CROSSES IN THE FARMS OF THE SOUTHERN URALS

V.I. KOSILOV¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

D.A. ANDRIENKO¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

T.S. KUBATBEKOV², Doctor of Biological Sciences, Professor

¹ *Orenburg State Agrarian University, Orenburg*

² *People's Friendship University of Russia, Moscow*

Аннотация. Для увеличения производства мяса необходимо добиться реализации генетического потенциала скота как при чистопородном разведении, так и скрещивании. При этом необходимо обращать внимание на особенности роста и развития чистопородных и помесных животных. В процессе роста и развития реализуется

обуславливающая поведенческие реакции генетическая информация. В этой связи знание особенностей поведения животных разных генотипов в условиях интенсивного выращивания с учетом установленных явлений в обращении с животными поможет реализовать генетический потенциал продуктивности, исключить неоправданные потери продукции, снизить затраты труда и средств, выбрать ту или иную породу или помесей, в наибольшей степени приспособленных к конкретным условиям разведения. Поэтому было проведено комплексное изучение особенностей развития и этологической реактивности бычков черно-пестрой, симментальской пород и их двух-трехпородных помесей в хозяйствах Оренбургской области. Характерно, что бычки симментальской породы и ее помеси отличались большей активностью, больше времени проводили на выгульном дворе, чем сверстники черно-пестрой породы и ее помеси. Таким образом, полученные результаты изучения этологической реактивности бычков черно-пестрой, симментальской пород и их двух-трехпородных помесей в хозяйствах Оренбургской области в зимний и летний сезоны года свидетельствуют о том, что определенная разница в продолжительности элементов поведения между группами обусловлена стремлением молодняка соблюдать генетические инстинкты по созданию более комфортных условий во все сезоны года. Это способствовало проявлению присущих ему генетических хозяйственно-биологических особенностей и продуктивных качеств.

Annotation: *To increase the production of meat it is necessary to achieve the genetic potential of cattle, under purebred breeding and crossbreeding. It is necessary to pay attention to characteristics of growth and development of purebred and crossbred animals. In the process of growth and development is implemented by causing behavioral responses to genetic information. In this regard, knowledge of the behavior of animals of different genotypes in conditions of intensive cultivation, based on established effects in the treatment of animals will help to realize the genetic potential of productivity, to prevent the unnecessary loss of product, reduce the cost of labor and resources, to choose a particular breed or hybrids most suited to the specific conditions of breeding. It was, therefore, conducted a comprehensive study of the reactivity and behavior of calves black-and-white, Simmental breeds and their two-three-breed crosses in the farms of the Orenburg region. Characteristically, bull-calves Simmental breed and its crosses was very active, spent more time in the exercise yards than peers of black-motley breed and its hybrids. Thus, the results of the study of ethological reactivity of calves black-and-white, Simmental breeds and their two-three-breed crosses in the farms of the Orenburg region in winter and summer seasons show that a definite difference in the duration of behaviors between the groups is driven by the desire of young of compliance with the genetic instinct to create more comfortable conditions in all seasons of the year. This has contributed to the genetic manifestation of the inherent economic and biological features and productive qualities.*

Ключевые слова: бычки, чистопородные, помеси, черно-пестрая, симментальская, казахская белоголовая, голштины и немецкая пятнистая породы, этологическая реактивность.

Key words: *bulls, purebred, crosses, black-and-white, Simmental and Kazakh white-headed, mottled and German Holstein breeds, ethological reactivity.*

Введение. Хорошо известно, что в одинаковых условиях кормления и содержания мясная продуктивность и качество мяса генетически детерминированы. В этой связи для увеличения его производства необходимо добиться реализации генетического потенциала скота как при чистопородном разведении, так и скрещивании. Перспективным при этом является использование в скрещивании с коровами молочных пород производителей как классических мясных пород, таких как казахская белоголовая, так и крупных великорослых комбинированных пород, таких как симменталы и лимузины [1;2].

Актуальным направлением при создании помесных мясных стад является промышленное скрещивание выранных коров черно-пестрой породы с быками мясных пород [3;4].

Известно, что в стране в последние десятилетия проводится голштинизация симменталов. При этом не все полученное помесное маточное поголовье используется в воспроизводстве молочного стада. Часть его можно с успехом использовать в многопородном промышленном скрещивании, что позволит полнее реализовать имеющиеся генетические ресурсы как отечественной, так и зарубежной селекции и увеличить производство мяса в нашей стране [5;6].

Поэтому целью нашего исследования являлась

разработка путей рационального использования генетических ресурсов крупного рогатого скота разного направления продуктивности для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании.

В процессе роста и развития реализуется обуславливающая поведенческие реакции генетическая информация. В этой связи знание особенностей поведения животных разных генотипов в условиях интенсивного выращивания с учетом установленных явлений в обращении с животными поможет реализовать генетический потенциал продуктивности, исключить неоправданные потери продукции, снизить затраты труда и средств, выбрать ту или иную породу или помесей, в наибольшей степени приспособленных к конкретным условиям разведения. Поэтому нами было проведено изучение особенностей поведения чистопородных и помесных бычков и определение суточного ритма жизненных проявлений [7;8;9].

Методика исследований. Было проведено комплексное изучение особенностей развития и этологической реактивности бычков черно-пестрой, симментальской пород и их двух-трехпородных помесей в хозяйствах Оренбургской области. С этой целью были сформированы 7 групп бычков: I – черно-пестрая; II – 1/2 симментал x 1/2 черно-пестрая; III – 1/2 казахская белоголовая x 1/2 черно-пестрая; IV – симментальская;

V – 1/2 голштин x 1/2 симментальская; VI – 1/2 немецкая пятнистая x 1/4 голштин x 1/4 симментальская; VII – 1/2 лимузин x 1/4 голштин x 1/4 симментальская. При проведении исследования условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны. Методом хронометража и визуальных наблюдений путем индивидуальных и групповых методов регистрации в зимний (в феврале) и летний (в августе) сезоны года изучали суточный ритм основных элементов поведения животных по методике ВНИИРГ Ж.

Результаты исследований. Анализ полученных данных хронометража поведения бычков в зимний и летний периоды свидетельствует о различиях в ритме жизненных проявлений чистопородных и помесных животных, несмотря на одинаковые условия содержания и кормления (табл. 1, 2).

При анализе поведения помесей, полученных на основе черно-пестрой породы, установлено, что потомство бычков симментальской породы тратило больше времени на потребление корма как в зимний, так и в летний периоды.

Так, их преимущество над помесями казахской белоголовой породы в зимний период составляло 55 мин, в летний - 59 мин., а черно-пестрыми сверстниками - соответственно 32 и 37 мин. В то же время помеси симментальской породы меньше, чем сверстники других групп, отдыхали: зимой на 14 и 60 мин., а летом на 19 и 68 мин. Характерно, что бычки черно-пестрой породы во всех случаях отличались большей активностью.

Таблица 1 - Результаты хронометража поведения бычков в зимний период

Суммарное распределение элементов поведения в течение суток	Группа													
	I		II		III		IV		V		VI		VII	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
1. Прием корма	331	23,0	363	25,2	308	21,4	331,2	23,0	308,1	21,4	334,0	23,2	333,6	23,1
в т.ч.: на выгульном дворе	123	8,5	137	9,5	154	10,7	144,0	10,0	112,3	7,8	132,4	9,2	128,2	8,9
2. Отдых	941	65,4	924	64,2	994	69,0	892,8	62,0	956,0	66,4	908,6	63,1	924,4	64,2
в т.ч.: стоя	248	17,2	265	18,4	236	16,4	172,8	12,0	204,5	14,2	188,6	13,1	190,1	13,2
Из них: на выгульном дворе	92	6,4	121	8,4	128	8,9	115,2	8,0	44,7	3,1	116,6	8,1	44,6	3,1
в помещении	156	10,8	144	10,0	108	7,5	57,6	4,0	159,8	11,1	72,0	5,0	145,5	10,1
в т.ч.: лежа	693	48,2	659	45,8	758	52,6	720,0	50,0	751,5	52,2	720,0	50,0	734,3	51,0
из них: на выгульном дворе	107	7,5	136	9,4	294	20,4	331,2	23,0	172,8	12,0	302,4	21,0	217,3	15,1
в помещении	586	40,7	523	36,4	464	32,2	388,8	27,0	699,3	40,2	417,6	29,0	517,0	35,9
3. Движение	154	10,7	140	9,7	127	8,8	210,0	14,6	169,9	11,8	190,4	13,3	177,1	12,3
в т.ч.: на выгульном дворе	132	9,2	123	8,5	112	7,8	135,4	9,4	129,6	9,0	116,6	8,1	105,1	7,3
в помещении	22	1,5	17	1,2	15	1,0	74,6	5,2	70,3	2,8	73,8	5,2	72,0	5,0
4. Прием воды	14	0,9	13	0,9	11	0,8	6,0	0,4	6,0	0,4	7,0	0,4	5,0	0,4
Итого	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100
в т.ч.: на выгульном дворе	454	31,5	517	35,9	688	47,8	731,5	50,8	465,1	32,3	673,9	46,8	50,1	34,8
в помещении	986	68,5	923	64,1	752	52,2	708,5	49,2	974,9	67,7	766,1	53,2	938,9	65,2
Жвачка	345		318		295		301		288		294		290	
в т.ч.: лежа	233		228		207		247		233		230		241	
из них: на выгульном дворе	24		35		71		46		48		41		39	
в помещении	209		193		136		201		185		189		202	
в т.ч.: стоя	112		90		82		54		55		64		49	
из них: на выгульном дворе	51		56		56		24		20		26		29	
в помещении	61		34		26		30		35		38		20	

Таблица 2 - Результаты хронометража поведения бычков в летний период

Суммарное распределение элементов поведения в течение суток	Группа													
	I		II		III		IV		V		VI		VII	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
1. Прием корма	275	19,1	312	21,7	253	17,6	325,4	22,6	318,2	22,1	335,4	23,3	337,0	23,4
2. Отдых	1023	71,0	1004	69,7	1072	74,4	910,1	73,2	869,8	60,4	894,2	62,1	869,8	60,4
В т.ч.: стоя	372	25,8	356	24,7	337	23,4	303,8	21,1	279,4	19,4	313,9	21,8	265,0	18,4
Лежа	651	45,2	648	45,0	735	51,0	606,3	42,1	590,4	41,0	580,3	40,3	604,8	42,0
3. Движение	129	9,0	112	7,8	105	7,3	187,2	13,0	230,4	16,0	190,1	13,2	214,6	14,9
4. Прием воды	13	0,9	12	0,8	10	0,7	17,3	1,2	21,6	1,5	20,3	1,4	18,6	1,3
Итого:	1440	100,0	1440	100,0	1440	100,0	1440	100,0	1440	100,0	1440	100,0	1440	100,0
Жвачка	392		367		345		380		352		364		368	
В т.ч.: стоя	164		142		110		142		133		144		144	
лежа	228		225		235		238		219		220		224	
Половая активность (число вспрыгиваний)	17		18		14		18		14		19		21	
Агрессивность (число драк)	16		19		13		14		10		14		19	

Достаточно отметить, что они больше двигались, чем помеси казахской белоголовой породы, зимой на 27 мин., а летом - на 24 мин. и были более активны по сравнению с помесями симментальской породы на 14 и 17 мин.

При анализе этологической реактивности бычков симментальской породы и ее помесей установлено, что голштинские помеси меньше тратили времени на потребление корма, чем сверстники других групп зимой на 23,1-25,8 мин (7,5-8,4%) и летом - на 7,2-18,8 мин (2,3-5,9%). Причем в зимний период время потребления корма на выгульном дворе у них было минимальным. Эта же закономерность характерна и для отдыха.

Установлено, что решающее влияние на характер поведения бычков разных генотипов оказывали погодные условия. Особенно наглядно это проявилось в зимний период. Так, в этот сезон бычки черно-пестрой породы находились на выгульном дворе 31,5% времени суток. У ее симментальских помесей этот показатель был на 4,4% выше, а у помесей казахской белоголовой породы больше на 16,3%. У бычков симментальской породы продолжительность периода времени нахождения на выгульном дворе зимой составляла 50,8% времени суток, у двухпородных голштинских помесей этот показатель минимальный и на 18,5% ниже, чем у симменталов, а у трехпородных помесей ниже на 4-16%.

У потомства черно-пестрой породы более продолжительный единичный и суммарный периоды жвачки наблюдались у помесей. Причем эта особенность достаточно четко проявлялась как зимой, так и в летний период. При этом у бычков черно-пестрой породы цикличность жвачки была более частой и не

столь продолжительной. У потомства симментальской породы помеси уступали чистопородным симмента-лам по продолжительности жвачки. При этом у двух-трехпородных помесей симментальской породы отмечена более частая цикличность жвачки при меньшей ее продолжительности. Наибольшая интенсивность жвачки у бычков всех генотипов наблюдалась во второй половине ночи и ранним утром.

Кроме того, анализируя динамику суммарного времени жвачки, следует отметить повышение ее продолжительности с возрастом у бычков всех групп. Так, у помесей казахской белоголовой породы это увеличение составляло 50 мин. (16,9%); помесей симменталов - 49 мин. (15,4%) и бычков черно-пестрой породы - 47 мин. (13,6%); бычков симментальской породы - 79 мин (26,2%); двухпородных голштинских помесей - 64 мин (22,2%) и трехпородных помесей немецкой пятнистой и лимузинской пород - 70-80 мин (23,8-26,9%).

Характерно, что бычки симментальской породы и ее помеси отличались большей активностью, больше времени проводили на выгульном дворе, чем сверстники черно-пестрой породы и ее помеси.

Выводы.

Полученные результаты изучения этологической реактивности чистопородных и помесных бычков в зимний и летний сезоны года свидетельствуют о том, что определенная разница в продолжительности элементов поведения между группами обусловлена стремлением молодняка соблюдать генетические инстинкты по созданию более комфортных условий во все сезоны года. Это способствовало проявлению присущих ему генетических хозяйственно-биологических особенностей и продуктивных качеств.

Список литературы

1. Гармаев Д.Ц. Интерьерные особенности чистопородного молодняка и двух- трехпородных помесей красного степного скота с англерами, симменталами и герефордами в условиях Южного Урала / Д.Ц. Гармаев, В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Г.В. Родионов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2015. - № 4 (41). - С. 51-56.
2. Гудыменко В.В. Оценка мясности бычков по выходу питательных веществ и биоконверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию / В.В. Гудыменко, В.И. Гудыменко, А.П. Хохлова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 60-61.
3. Исхаков Р.С. Хозяйственно-биологические качества бычков бестужевской породы и ее двух-трехпородных помесей / Р.С. Исхаков, Н.М. Губайдуллин, Х.Х. Тагиров // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 1. - С. 128-131.
4. Каюмов Ф.Г. Мясное скотоводство в нашей стране, новые порода и типы, созданные в последние годы / Ф.Г. Каюмов, А.В. Кудашева, К.М. Джуламанов, С.Д. Тюлебаев // Зоотехния. - 2014. - № 8. - С. 18-19.
5. Косилов В.И. Этологическая реактивность молодняка красного степного скота и двух- трехпородных помесей / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко // Вестник мясного скотоводства. - 2012. - № 3 (77). - С. 34-39.
6. Косилов В.И. Показатели роста, развития и этологической реактивности молодняка, полученного путём двух-трёхпородного скрещивания красного степного скота с англерами, симменталами и герефордами / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Д.А. Андриенко // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - № 5 (88). - С. 16-19.
7. Хизриева Н.А. Мясная продуктивность бычков симментальской, красной степной пород и их помесей с красно-пестрыми голштинами / Н.А. Хизриева, С.Г. Караев, Г.С. Караев // Зоотехния. - 2010. - № 10. - С. 12-13.
8. Шевхужев А.Ф. Гематологические показатели бычков симментальской породы различных конституциональных типов / А.Ф. Шевхужев, Д.Р. Смакуев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2014. - Т. 51. - № 3. - С. 118-123.
9. Шевхужев А.Ф. Эффективность выращивания и откорма бычков симментальской и абердин ангусской пород при использовании разных технологий / А.Ф. Шевхужев, Д.Р. Смакуев // Молочное и мясное скотоводство. - 2015. - № 1. - С. 22-24.

УДК 636.084:636.2

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОГО ПРЕЦИПИТАТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ**М.Ш. МАГОМЕДОВ, д-р с.-х. наук, профессор****П.А. АЛИГАЗИЕВА, канд.с.-х. наук, доцент****ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала*****INFLUENCE OF FORAGE PRECIPITATE ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF CALVES******M.Sh. MAGOMEDOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor******P.A. ALICAZIEVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor******M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala***

Аннотация: Поддержание относительного постоянства уровня минеральных веществ в организме при большом колебании в их поступлении является важным фактором осуществления биохимических реакций, реализации продуктивных возможностей животных. Отмечена значительная вариабельность чувствительности коров к недостатку минеральных веществ, в частности фосфора, что определяется генетическими различиями в регуляции метаболизма. Для нормального течения процессов метаболизма требуется поступление в организм минеральных веществ в количествах, адекватных потребности.

Наиболее критическим из минеральных элементов в кормлении молодняка крупного рогатого скота считается фосфор, дефицит которого встречается повсеместно и достигает в отдельных регионах 30-40%, что наносит большой ущерб животноводству: хозяйства недополучают 15-20% молока и мяса при одновременном повышении затрат кормов на единицу продукции. Поэтому широкое применение в животноводстве фосфоросодержащих и других минеральных добавок имеет народнохозяйственное значение.

Отечественной химической промышленностью освоено производство большого ассортимента кормовых фосфатов, которые эффективно применяются в передовых хозяйствах. К ним и относится кормовой преципитат, выпускаемый в г. Кизилюрте объединением «Дагфосфор».

Использование его в животноводстве дает значительный экономический эффект, так как увеличение стоимости получаемой дополнительной продукции значительно превышает затраты на приобретение преципитата. Этим и объясняется преимущественное развитие производства преципитата для нужд животноводства.

Annotation: Maintenance of relative constancy of level of minerals in an organism at significant fluctuation in their uptake is an important factor for implementation of biochemical reactions and realization of productive possibilities of animals.

Phosphorus deficiency causes significant damage to animal husbandry – households do not receive up to 20% of milk and meat while at the same time increasing the unit cost.

The commercial production of wide range of feed phosphates was launched by the chemical industry. Forage precipitate is one of them the application of which has significant economic benefits as the increase of additional production exceeds the cost of precipitate acquisition.

Ключевые слова: кормление, дисбаланс, кормовой преципитат, опыт, телята, рацион, живая масса.

Keywords: feeding, disbalance, forage precipitate, experience, calves, ration, body weight.

Преципитат применяют в животноводстве в качестве минеральной добавки, он содержит 26% кальция и 18-20% фосфора. Обычно его вводят в рационы молодняка в связи с высокой доступностью фосфора. Усвояемость фосфора из него - около 80%. Предельное количество ввода в рацион не должно превышать 2% [2].

При недостатке кальция и фосфора в рационе преципитат задают с кормосмесью из расчета 50-130 г на голову в сутки крупному рогатому скоту, 20-80 г - молодняку крупного рогатого скота. Не следует его применять в тех случаях, когда в рационах животных достаточно кальция и фосфора. Избыток фосфора вызывает у животных торможение роста, нарушение подвижности суставов [4].

Технология получения продукта претерпела в последние годы ряд изменений в сторону повышения его качества. Поэтому периодически минеральную добавку проверяют на эффективность применения в

кормлении и полновозрастных групп разных видов животных.

Эксперимент был проведен в ЗАО «Дарада-Мурада» Гергебильского района, расположенном на территории Кизилюртовского района.

По принципу аналогов (с учетом происхождения, возраста, пола, живой массы) были сформированы две группы (контрольная и опытная) телят в трехмесячном возрасте.

Согласно принятой в хозяйстве схеме выпойки, телята получили цельное молоко, обрат, комбикорм и зеленую массу. Телятам опытной группы дополнительно скармливали кормовой преципитат в количестве 20 г ежедневно [3].

Приведенный ниже рацион удовлетворял потребность телят в энергии и переваримом протеине согласно действующим нормам (табл. 1).

Таблица 1 - Средний рацион подопытных телят на голову в сутки

Возраст, мес.	Молоко снятое, кг	Комбикорм, кг	Зеленая масса, кг	Соль пов., г	Кормовой преципитат, г
4	7	1,0	7	25	20
5	5	1,5	9	25	20
6	-	2,0	11	30	20

Для изучения динамики весового роста проводили взвешивание подопытных телят как при постановке на опыт, так и по истечении каждого месяца (табл. 2) [5].

Таблица 2 - Весовой рост бычков на голову за период опыта

Показатель	Группа	
	1- контрольная	опытная
Живая масса в начале опыта, кг	70,0±1,42	67,6±1,37
Прирост за первый месяц, кг	15,57	19,64
Среднесуточный прирост, г	518±19	655±25,2
Прирост за 2-й месяц, кг	13,97	17,47
Среднесуточный прирост, г	465±25,0	581±17,34
Прирост за 3-й месяц, кг	15,48	19,48
Среднесуточный прирост, г	515±25,0	648±22,7
Общий прирост за 90 дней, кг	44,95	56,5
Живая масса в конце опыта, кг	115,0	124,1
Процент к контролю	-	107,9

Данные таблицы показывают, что прирост бычков опытной группы был выше на 4,0 кг в среднем на голову в первый месяц опыта; на 3,5 кг - во второй и на 4,0 кг - в третий. Соответственно, выше и среднесуточные приросты, хотя они ниже оптимальных показателей, планируемых при выращивании племенного молодняка. Живая масса молодняка в конце опыта составила в контрольной группе 115,0 кг; в опытной - 124,1

кг. Следовательно, улучшение фосфорно-кальциевого питания бычков за счет кормового преципитата способствовало увеличению живой массы на 7,9% [1].

Для оценки линейного роста брали основные промеры тела: косую длину туловища, высоту в холке, обхват и глубину груди, обхват пясти и вычислили основные индексы, характеризующие экстерьер животных (табл. 3).

Таблица 3 - Средние промеры тела и индексы телосложения бычков в конце опыта

Показатель	Группа	
	1- контрольная	2-опытная
Промеры, см $M \pm m$		
Высота в холке	91,8±1,5	92,0±1,4
Глубина груди	40,6±0,59	41,9±0,5
Обхват груди	103,6±2,5	105,5±2,0
Косая длина туловища	92,5±2,1	93,5±1,9
Обхват пясти	12,7±0,40	13,2±0,41
Индексы		
Длинноногости	57,2	55,5
Растянутости	100,8	101,4
Костистости	13,8	14,4
Сбитости	113,3	114,1

Основные промеры тела и индексы телосложения в основном были больше у животных опытной группы, что указывает на лучшее их развитие [1].

После окончания опыта произвели расчет экономической эффективности использования преципитата при выращивании молочных телят. За основу взяли валовой прирост за период опыта и сложившуюся на

настоящее время реализационную цену говядины.

В среднем на 1 голову в опытной группе было скормлено 1,8 кг преципитата. Стоимость указанного количества - 12,6 руб., исходя из стоимости 1 тонны продукта - 7,0 тыс. руб. Дополнительная выручка от каждого теленка опытной группы составила 1307,4 руб.

Таблица 4 - Экономическая эффективность использования преципитата в рационе молочных телят (в расчете на 1 голову).

Показатель	контрольная	опытная
1. Средняя живая масса при постановке на опыт	66,7	64,4
2. Живая масса в конце опыта, кг	109,5	118,2
3. Валовой прирост, кг	42,8	53,8
4. Дополнительный прирост, кг		11,0
5. Реализационная цена 1 кг говядины в живой массе, руб.		120
6. Стоимость дополнительной полученной продукции, руб.		1320
7. Скормлено подкормки, кг		1,8
8. Стоимость подкормки, руб.		12,6
9. Дополнительная выручка, руб.		1307,4

Список литературы

1. Алигазиева П.А., Залибеков Д.Г. Развитие и воспроизводительные качества молодняка красной степной породы, выращиваемого при разных уровнях кормления // Проблемы развития АПК региона. – 2013. - № 4 (16) - С. 37-44.
2. Джамбулатов З.М., Магомедов М.Ш. Минеральное питание скота на комплексах и фермах. – Махачкала: Изд-во «Наука ДНЦ», 2013. - 195с.
3. Калашников А.П., Фисинин В.И., Щеглов В.В., Клейменов Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие, издание 3-е. - М., 2003.
4. Молотилов К.Я. Минеральные добавки, используемые в животноводстве // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2008. - № 11. – С. 60-66.
5. Симонов Г.А., М.Ш. Магомедов, Алигазиева П.А. Кормление КРС полнорационной смесью эффективнее // Комбикорма. - 2013. - № 10. - С. 63-66.

УДК 636.082

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСНЫХ ПОРОД СКОТА В
ПРОИЗВОДСТВЕ ГОВЯДИНЫ

М.М.САДЫКОВ, канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Дагестанский НИИ сельского хозяйства им. Ф.Г.Кисриева», г. Махачкала

THE USE OF MEAT BREEDS OF CATTLE IN BEEF PRODUCTION

M. M. SADYKOV, Candidate of Agricultural Sciences

F.G. Kisriev Dagestan Scientific Research Institute of Agriculture

Аннотация: В статье приводятся результаты скрещивания абердин-ангусской и галловейской пород с кавказской бурой в горной зоне республики, что позволяет получить помесных животных с высокой интенсивностью роста. Помеси легко адаптируются к новым условиям, эффективно используют пастбище по сравнению с чистопородными аналогами, имели преимущество по живой массе на 10,1-12,9%; убойному выходу - 1,2-1,7%, что важно для увеличения производства говядины.

Annotation: the article presents the results of cross of Aberdeen-Angus and Galloway breeds with Caucasian brown in the mountain zone of the Republic that allows to crossbred animals with high intense rate of growth. Hybrids are easy to adapt to new conditions, efficiently use pasture compared to purebred counterparts, have the advantage in live weight of 10.1-12.9 per cent, the lethal output is 1.2-1.7%, which is important for increased beef production.

Ключевые слова: мясные породы, помесные и чистопородные бычки, живая масса, приросты, мясная продуктивность, морфологический состав туш.

Keywords: beef breeds, crossbred and purebred bulls, live weight, gain, meat productivity, morphological composition of carcasses.

Актуальность исследований. Одной из задач агропромышленного комплекса страны является увеличение производства говядины, на долю которой приходится 30% общего объема производства мяса. Увеличение удельного веса говядины в структуре мясной продукции позволит значительно повысить полноценность питания людей, способствуя рациональному использованию кормовых ресурсов в животноводстве.

В настоящее время производство говядины осуществляется путем выращивания и откорма молодняка молочных и комбинированных пород, при этом мясо таких животных значительно уступает по вкусовым и потребительским качествам мясу скота специализированных мясных пород. Мясной скот пока малочислен, и от него получают менее 3% от общего объема производимой говядины. Такая картина не исключение и для Дагестана, где отмечается рост поголовья крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления. Живая масса реализуемого скота на мясо порой не превышает 250-280 кг, среднесуточный прирост - 350-400 граммов при значительных затратах и строительстве дорогостоящих помещений. Поэтому за счет молочного скотоводства без разведения специализированных мясных пород скота увеличить производство говядины и её импортозамещение экономически не

оправдано [1]. В связи с этим развитие мясного скотоводства имеет особое значение. Оно отличается разведением скороспелых пород и их помесей, обладающих высокой интенсивностью роста, акклиматизационными и адаптационными качествами. Мясной скот целесообразно разводить в районах, располагающих большими площадями естественных кормовых угодий, где не требуются крупные капиталовложения.

В соответствии с государственной программой в республике принята целевая программа по развитию мясного скотоводства. Многие исследователи отмечают, что мясное скотоводство необходимо создавать на основе скрещивания низкопродуктивных коров и сверхремонтных телок молочного и молочно-мясного направления с производителями мясных пород, а также разведения чистопородных специализированных мясных пород [7]. Скрещивание повышает мясную продуктивность на 10-15%, улучшает качество кожевенного сырья [4;5;6].

Горная зона республики характеризуется непродолжительным пастбищным сезоном, но кормовыми угодьями с богатым травостоем. Эффективное их использование, ресурсосберегающая технология производства говядины – залог увеличения производства говядины.

Учитывая, что специально созданные мясные породы скота для разведения в горной зоне отсутствуют, по опыту многих исследований предпочтение надо давать использованию для скрещивания абердин-ангусской и галловейской пород [3;8].

Цель исследования – изучение влияния эффективности использования абердин-ангусской и галловейской пород для скрещивания с кавказской бурой породой и помесных телок для создания мясной отрасли.

Материал и методы исследований. В КФХ «Мискинджинский» Ахтынского района провели научно-производственный опыт по скрещиванию абердин-ангусской и галловейской пород с животными кавказской бурой породы. Объектом исследований являлись три группы бычков, подобранных по принципу аналогов с учетом породности, живой массы и физиологического состояния [2].

В группу I подобрали помесных бычков абердин-ангусская х кавказская бурая, во II - помесей галловейская х кавказская бурая, в III – чистородных бычков кавказской бурой породы.

Подопытный молодняк при рождении имел определенные отличия по масти, типу телосложения и живой массе.

Абердин-ангусские и галловейские помеси унаследовали от отцовской породы черную масть и комолость, имели компактное туловище на низких конечностях. У абердин-ангусских помесей было некоторое сходство, но они отличались от первых хорошо развитой мускулатурой и длинной волнистой шерстью (12-

15 см) по всему телу. Чистопородные бычки кавказской бурой породы имели бурую масть и превалировали по внешним формам.

Подопытные животные за период выращивания (0-18 мес.) независимо от породной принадлежности находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Рационы составляли из кормов, имеющихся в хозяйстве, и корректировали их с учетом возраста, живой массы и интенсивности роста. Поедаемость кормов в зимний период учитывали по каждой группе в отдельности за два смежных дня ежемесячно, количество пастбищной травы определяли методом обратного пересчета. Разница в расходе кормов и питательных веществ между группами обусловлена неодинаковой интенсивностью роста и потребностью в питательных веществах. Расход кормов за весь период выращивания составил в I группе 2830,6 корм единиц, во II - 2818,7 и в III - 2779,0.

На 1 кормовую единицу приходилось 110 г переваримого протеина. На 1 кг прироста живой массы расход кормов составил соответственно по группам 8,7 - 8,9 - 9,3 кормовой единицы.

Структура кормов за период выращивания: молоко- 4,5%; концентраты-13,7%; сенаж- 17,7%; сено и солома - 16,3%; пастбищная трава - 47,8%.

Прижизненную оценку мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота с довольно высокой степенью точности можно проводить по живой массе (табл. 1).

Таблица 1 - Живая масса бычков, кг (n-10)

Возраст, мес.	Группа	M±m	lim
Новорожденные	I	22,7±0,87	18-27
	II	21,9±0,76	18-26
	III	24,0±0,90	20-30
6	I	134,5±2,75	103-152
	II	129,3±2,46	108-144
	III	119,3±3,11	105-145
12	I	243,7±3,40	200-282
	II	207,0±4,43	200-257
	III	220,2±4,80	199-258
15	I	284,7±5,40	236-330
	II	277,4±5,20	244-308
	III	251,4±5,11	233-306
18	I	346,7±5,74	310-390
	II	338,4±5,10	300-372
	III	307,4±5,00	283-338

При анализе динамики живой массы молодняка установлено, что при рождении помесные бычки абердин-ангусской и галловейской пород имели меньшую массу тела на 1,3 и 2,1 кг в сравнении с аналогами кавказской бурой породы. В 6-ти месячном возрасте помесные животные имели превосходство по живой массе на 10,2-15,2 кг или 8,0-12,7% в сравнении со сверстниками материнской породы. В последующем преимущество по живой массе также сохранилось за помесными животными (P<0, 001).

Высокая интенсивность роста за период выращивания отмечалась у абердин-ангусских и галловейских помесей. В целом за период эксперимента по среднесуточному приросту помеси превосходили чистопородных аналогов III группы на 69,0 г (13,0%) – на 54,6 г (10%).

Помеси I-II групп интенсивно росли, в конце опыта отличались и по формам телосложения, были более массивными с хорошо развитой грудью и задней части туловища.

Прирост живой массы и изменения внешних форм не могут в полной мере отражать особенности развития животных, не дают полного представления о мясной продуктивности. Наиболее полные сведения получаем после проведения контрольного убоя.

С целью изучения убойных качеств в 18-месячном возрасте провели контрольный убой трех бычков из каждой группы (табл. 2)

Таблица 2 - Результаты контрольного убоя, кг (M+m)

Показатель	Ед. изм.	Группа		
		I	II	III
Предубойная масса	кг	335,0±8,8	330,0±10,1	297,4±6,2
Масса парной туши,	кг	184,6±4,3	179,4±9,1	157,3±8,5
Выход туши,	%	55,1	54,3	53,1
Масса внутреннего жира,	кг	11,3±1,43	11,7±1,14	11,5±1,12
Выход внутреннего жира,	%	3,5	3,5	3,9
Убойная масса,	кг	195,6±4,5	191,1±9,9	168,8±9,7
Убойный выход,	%	58,4	57,9	56,7

Из таблицы 2 видно, что по абсолютным и относительным показателям убойных качеств помеси превосходили сверстников материнской породы. Следовательно, помесные бычки дали тяжеловесные туши в 18-месячном возрасте на 27,3 кг (17,3%) и 22,1 кг (14,0%); преимущество по убойному выходу составило 1,7% и 1,2% при достоверной разнице ($P < 0,99$). Туши помесных бычков отличались развитой мускулатурой с хорошим широким поливом.

Одним из качественных показателей, характеризующих мясную продуктивность животных, является морфологический состав туши. Пищевые достоинства мяса в большей степени зависят от содержания наиболее ценного компонента мышечной ткани, в меньшей - от костей, хрящей и сухожилий.

Морфологический состав туш подопытных бычков представлен ниже (табл. 3).

Таблица 3 - Морфологический состав туш

Показатель	Ед. изм.	Группа		
		I	II	III
Масса охлажденной туши	кг	182,4	177,2	155,6
Масса мякоти	кг	141,2	135,9	117,0
Выход мякоти	%	77,4	76,7	75,2
Масса костей	кг	37,7	37,4	34,7
Выход костей	%	20,7	20,8	22,3
Масса сухожилий и хрящей	кг	3,5	3,9	3,9
Выход сухожилий и хрящей	%	2,5	2,9	3,3
Индекс мясности, <i>t</i>	кг	3,74	3,63	3,37
Соотношение съедобной и несъедобной части	кг	3,43	3,29	3,03

Туши помесных животных характеризовались наибольшим содержанием мякотной части по сравнению с чистопородными аналогами на 24 кг (17,2%) - 21,6 кг (13,9%). Преимущество помесного молодняка было также по индексу мясности и выходу съедобных частей.

Заключение

Таким образом, использование мясных пород скота для скрещивания с кавказской бурой позволяет получить помесных бычков с высокой мясной продуктивностью при максимальном использовании горных пастбищ, а полукровных телок следует использовать для дальнейшего воспроизводства.

Список литературы

1. Легошин Г.П. Проблемы производства говядины и мясного скотоводства России и пути их решения // Молочное и мясное скотоводство: состояние и перспективы развития в Южном Федеральном округе: сб. науч.тр. – Ставрополь, 2007. - С. 280-287.
2. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304с.
3. Амерханов Х.А. Генетические ресурсы мясного скота в Российской Федерации / Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г. // Молочное и мясное скотоводство. Спецвыпуск по мясному скотоводству. – 2011. – С. 3-6.
4. Садыков М.М., Магомедов Ш.М., Алиханов М.П. // Горное сельское хозяйство. – 2015. - № 2. – С.118-121.
5. Матаев А.И., Шевхужев А.Ф. Мясная продуктивность бычков абердин-ангусской и симментальской пород иностранной селекции в условиях Карачаево-Черкесской Республики. // Проблемы развития АПК региона. - 2012. - № 2(10). – С.94-99.
6. Шевхужев А.Ф. Эффективность содержания симментальской породы по технологии мясного скотоводства. // Проблемы развития АПК региона. - 2014. - № 1(17). – С.51-59.
7. Республиканская целевая программа «Развитие мясного скотоводства в Республике Дагестан на 2013-2015 гг. МСХ РД. – Махачкала, 2015 г.
8. Бугримов Б.И. Разведение и использование скороспелого мясного скота. – М.: Колос, 1979. – 179с.

**ПРОЦЕССЫ И МАШИНЫ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ
(ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ)**

УДК 626.823.4

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ СОПРОТИВЛЕНИЙ И РАСЧЕТ КРИТИЧЕСКИХ СКОРОСТЕЙ В ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ СТРУЙНЫХ НАСОСОВ

М.С. БЕСПАЛОВ¹, аспирантЮ.С. ВАКУЛЕНКО¹, аспирантЮ.С. УРЖУМОВА¹, канд. техн. наук, доцентА.С. ТАРАСЬЯНЦ¹, канд. техн. наук, доцентЮ.В. БАНДЮКОВ¹, старший преподавательС.А. ТАРАСЬЯНЦ¹, д-р техн. наук, профессорД.С. ЕФИМОВ¹, канд. техн. наук, доцентР.Р. МАЗАНОВ², канд. техн. наук, доцент¹НИМИ им. А.К. Кортунова, филиал ФГБОУ ВО «Донской ГАУ», г. Новочеркасск.²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала.

EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE DRAG COEFFICIENT AND THE CALCULATION OF CRITICAL VELOCITIES IN THE FLOW PART OF THE JET PUMP

*M.S. BESPALOV¹, post-graduate**YU.S. VAKULENKO¹, post-graduate**YU.S. URZHUMOVA¹, Candidate of Engineering, Associate Professor**A.S. TARASYANTS¹, Doctor of Engineering, Associate Professor**YU.V. BANDYUKOV¹, Senior Lecturer**S.A. TARASYANTS¹, Doctor of Engineering, Professor**D.S. EFIMOV¹, Candidate of Engineering, Associate Professor**R.R. MAZANOV², Candidate of Engineering, Associate Professor*¹*Donsk State Agrarian University, A.K. Kortunov Novocheerkassk Engineering Reclamation Institute Novocheerkassk*²*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

Аннотация: В работе описаны вопросы определения коэффициентов гидравлических сопротивлений сопла, входа и диффузора кольцевых струйных насосов. Кроме того, приводятся зависимости для определения коэффициентов гидравлического трения в элементах струйного насоса. По вышеприведенным зависимостям и опытным данным проведено сопоставление расчетных и опытных параметров в табличной форме и на рисунке. В статье приведены исходные данные для расчета струйных насосов, предлагается методика расчета определения всех оптимальных геометрических и гидравлических параметров.

В заключении сделаны выводы о возможности использования приведенных зависимостей для расчета, обоснование параметров струйного аппарата и об удовлетворительном совпадении опытных и расчетных параметров.

Annotation: *The problems of determining the hydraulic resistance coefficients of nozzle, inlet and the diffuser of ring jet pumps are described. In addition, the dependencies for determining the hydraulic friction coefficients in the jet pump elements are indicated. According to the above-mentioned dependencies and experimental data, the comparison of the calculated and experimental parameters in tabular form and in figure is made. The basic data for the jet pumps calculation are presented. The calculation procedure of determining all optimal geometrical and hydraulic parameters is provided.*

In conclusion, the substantiation of the jet pump parameters and the possible use of the given calculation dependencies and a satisfactory coincidence of experimental and calculated parameters are given.

Ключевые слова: коэффициент гидравлического сопротивления, струйный насос, насос-нагнетатель, диффузор.

Keywords: *hydraulic resistance coefficient, jet pump, pump-blower, diffuser.*

Как известно, для расчета элементов проточной части струйного насоса необходимо определить коэффициенты гидравлических сопротивлений сопла ζ_b , ζ_1 , смесителя и диффузора ζ_g .

Коэффициент ζ_0 определяется по нашим экспериментальным данным (рис. 1), его значение выбирается в зависимости от числа Рейнольдса Re . В подавляющем большинстве случаев при расчете элементов струйных

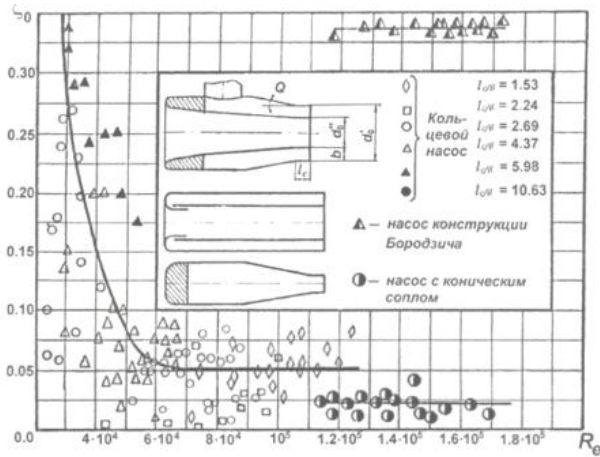


Рисунок 1 – Экспериментальные данные

насосов число $Re > 6,4 \times 10^4$, поэтому " ζ_0 " принимается $0,03 \div 0,08$, в среднем $\zeta_0 = 0,06$ [1] коэффициент гидравлического сопротивления конфузора по формуле работы [2].

$$\zeta_{\text{в}} = K_{nc} \left(\frac{1}{\varepsilon} - 1 \right)^2 + \frac{\lambda_k}{8 \sin^2 \frac{\gamma}{2}} \left(1 - \frac{1}{n^2} \right) + \lambda_{\text{ц}} \frac{S_{a-Z}}{2}, \quad (1)$$

Где:

коэффициент K_{nc} определяется по графику в зависимости от угла конусности конфузора, величина коэффициента « ε » определяется по зависимости:

$$\varepsilon = 0,57 + \frac{0,043}{1,1 - \frac{1}{n}}, \quad (2)$$

Где:

n - степень сжатия – отношение площадей поперечных сечений в начале и в конце конфузора, λ_k и $\lambda_{\text{ц}}$ - соответственно коэффициенты гидравлического трения в конфузоре и смесителе полученной при выводе формулы (1) для кольцевого струйного насоса с двухповерхностной рабочей струи из уравнения количества движения, составленного с учетом протекания смешанного потока во внешней и внутренней областях.

Здесь $\bar{Q} = \frac{q'}{q_{\text{ц}}} = 1 - \bar{r}_r^2$ и $\bar{Q}'' = \frac{q''}{q_{\text{ц}}} = \bar{r}_r^2$ - соответственно части площади поперечного сечения горловины, относящиеся к внешней и внутренней областям, в безразмерном выражении;

ξ' и ξ'' - коэффициенты гидравлических сопротивлений во внешней (конфузор с углом конусности γ') и внутренней (конфузор с углом конусности γ'') областях, вычисляемые по формулам:

$$\xi' = K_{nc} \left(\frac{1}{\varepsilon} - 1 \right)^2 + \frac{\lambda_k}{8 \sin^2 \frac{\gamma'}{2}} \left(1 - \frac{1}{f'^2} \right) + \lambda_{\text{ц}} \frac{1}{2} \quad (3)$$

$$\xi'' = K_{nc} \left(\frac{1}{\varepsilon} - 1 \right)^2 + \frac{\lambda_k}{8 \sin^2 \frac{\gamma''}{2}} \left(1 - \frac{1}{f''^2} \right) \quad (4)$$

Где коэффициенты K'_{nc} и K''_{nc} вычисляются по графику в зависимости от углов γ' и γ'' ,

$\varepsilon(\varepsilon'') = 0,57 + \frac{0,043}{1,1 - f'(f'')}$, $f'(f'')$ - степень сжатия – отношение площадей поперечных сечений в конце и начале сужения, $\lambda_k, \lambda_k'', \lambda_{\text{ц}}$ - соответственно коэффициенты гидравлического трения в конфузорах и в горловине.

При достаточно плавном переходе от конусного участка к цилиндрическому значения коэффициента

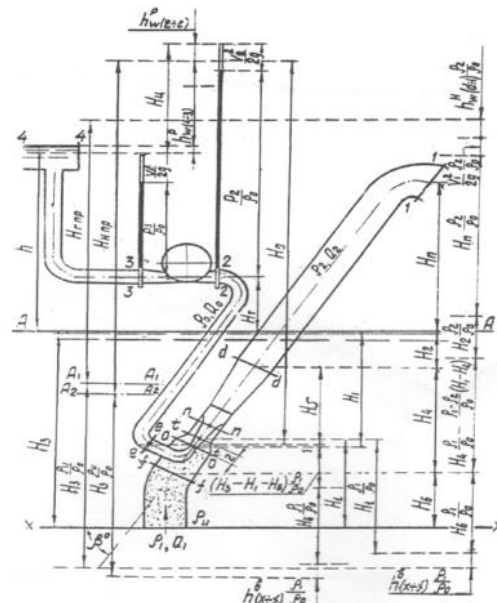


Рисунок 2 – Гидравлическая схема работы струйного насоса

ξ' и ξ'' уменьшаются вплоть до значений, соответствующих коэффициентам гидравлических потерь на трение.

Коэффициенты сопротивления сопла определялись из опытных данных по формуле $\xi_0'' = \bar{H}_n - 1$, затем вычислялись числа $Re = \frac{v_0(r_0' - r_0'')}{\nu}$, где ν - кинематическая вязкость воды, и строились графики $\xi_0 = \xi_0(Re)$ и $\varphi_0 = \varphi_0(Re)$ (рис. 1). Минимальный коэффициент $\xi_0 = 0,04$, что соответствует $\varphi_0 = 0,98$.

Высокий коэффициент скорости был обеспечен, с одной стороны, тщательной шлифовкой поверхностей кольцевой щели (сопла выполнены из бронзы), с другой - с исключением подтормаживающего влияния стенок горловины.

Коэффициенты сопротивления диффузора определялись из опытных данных по формуле $\xi_d =$

$$\frac{m + \left(\frac{\alpha_{opt}}{k} \right) \varphi_b^2}{(1 + \frac{\alpha_{opt}}{k})} - 1 \quad (5)$$

Как известно, потери напора в диффузоре складываются из двух видов потерь – на расширение и на трение.

Выше отмечалось, что вогнутость эпюры скорости на входе в диффузор при кольцевом подводе рабочей жидкости снижает первый вид потерь.

Прямое измерение коэффициента ξ_d с учетом полной кинетичности смешанного потока на входе в диффузор и совпадение опытных и расчетных оптимальных параметров аппарата (таб. 1), рассчитанных при коэффициенте ξ_d , вычисленном по зависимости:

$$\xi_d = \frac{\lambda_d}{8 \sin^2 \frac{\theta}{2}} \left(1 - \frac{1}{R_d^4} \right), \quad (6)$$

учитывающей только потери на трение в диффузоре свидетельствует о том, что можно так подобрать кинематическую структуру потока на входе в диффузор, что в последнем будут иметь место только потери на трение (потери на расширение исключены).

Очертание эпюр, корретив Кориолиса и теоретический расход (для сопоставления с замерным в

опытах) вычислялись по формулам, выведенным из функций струйного профиля Г. Шлихтинга [3], примененны для внешней и внутренней областей потока.

Скорости измерялись цилиндрической трубкой. При вычислении коэффициента ξ_d в этих опытах, а также потери напора на трение на прямых участках от створов, где измерялись скорости и давления до входа и выхода диффузора.

Значения коэффициентов гидравлического трения вычисляются по зависимости:

$$\lambda = 0,11 \left(\frac{K_3}{D} + \frac{68}{Re} \right)^{0,25}, (7)$$

Где:

K_3 - эквивалентная абсолютная шероховатость,

D - средний диаметр,

$Re = \frac{vD}{\nu}$ - число Рейнольдса,

ν - кинематическая вязкость.

По вышеприведенным зависимостям и опытным данным [3;4;5] проведено сопоставление расчетных и опытных параметров.

Таблица 1 - Сопоставление оптимальных расчетных и опытных характеристик кольцевого струйного насоса.

Наименования параметров	обозначения	№ формулы	Численное значение	
			По расчету	По опыту
Коэффициенты гидравлического трения				
-конфузора и диффузора	$\lambda_{k(d)}$	52	0,025	-
- горловины	$\lambda_{ц}$	52	0,018	-
- сопла	ξ_0	-		0,04
- входа при $\gamma' = 96^{\circ}08$, $\gamma'' = 17 - 18^{\circ}$	ξ_b	48	0,128	-
- диффузора при $\theta = 8^{\circ}$, $R_d = 1,95$	ξ_d	51	0,042	0,042-0,052
Геометрическая характеристика	m_{opt}	34	2,618	2,211-2,830
Оптимальный коэффициент эжекции	α_{opt}	35	0,788	0,59-0,87
Оптимальный напор нагнетателя	$\bar{H}_{гоpt}$	14	0,382	0,452-0,354
Оптимальный напор нагнетателя	$\bar{H}_{ноpt}$	28	1,04	1,055-1,037
Относительная длина горловины	$\bar{l}_{ц}$	22	2,35	2,28-3,8
Относительно минимальное расстояние между обрезами сопла и началом горловины при $\bar{r}'_0 = 0,885$, $\bar{\delta} = 0,027$, $\gamma' = 96^{\circ}08$	$\bar{z}_q = \bar{z}_{opt\min}$	27	0,234	0,15-0,30
Максимальный КПД	η_{max}	36	0,458	0,444-0,452

В таблице приведено сопоставление расчетных и опытных оптимальных параметров кольцевого струйного насоса новой конструкции [4] со следующим геометрическими размерами: $\bar{r}'_0 = 0,885$, $\bar{R}_d = \frac{R_d}{R_{ц}} = 1,95$, $R_{ц} = 17,125$ мм, $\bar{\delta} = 0,015$, $\bar{b} = \frac{b}{R_{ц}} = 0,29$, $\gamma' = 96^{\circ}08$, $\gamma'' = 17 - 18^{\circ}$, $\theta = 8^{\circ}$.

По данным таблицы видно удовлетворительное совпадение опытных и расчетных данных, т.е. подтверждаются теоретические предпосылки к повышению КПД преобразованием рабочей струи в кольцевую двухповерхностную.

Некоторое расхождение опытных и расчетных данных за пределами оптимальных коэффициентов

эжекции вызвано недоучетом в расчетных формулах падения скорости эжектируемого потока вдоль активного участка в горловине, снижающего запас энергии рабочей струи, и неравномерности скорости в живых сечениях взаимодействующих потоков.

Удовлетворительное совпадение опытных и расчетных данных в зоне оптимальных параметров позволяет рекомендовать выведенные формулы для расчета кольцевых струйных насосов.

Исходными данными для расчета являются: $Q_1, H_n, h_{зr}, \bar{r}'_0 = 0,885, \gamma' \approx 90^{\circ}, \gamma'' \approx 17 - 18^{\circ}, \theta \approx 8^{\circ} - 10^{\circ}, \bar{R}_d = 2 - 3, \bar{b} = 0,3, k_3, \nu$.

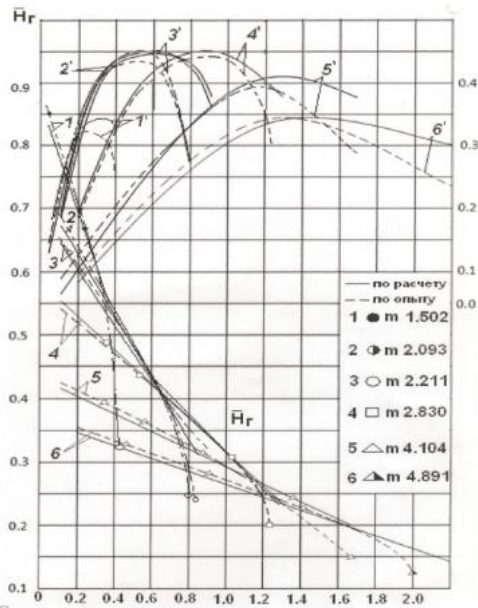


Рисунок 3 – Сопоставление опытных и расчетных характеристик

При расчете задаются $\lambda = 0,015 - 0,03$ и коэффициенты ξ_B и ξ_0 в соответствии с рисунком 3 и вычисляются (в скобках за вычисляемым параметром даны номера соответствующих формул) $\xi_d, \varphi_d^2 = \frac{1}{1+\xi_d}, \varphi_B^2 = \frac{1}{1+\xi_B}, \varphi_0^2 = \frac{1}{1+\xi_0}$.

Находится $m_{opt}, \alpha_{opt}, \bar{H}_{гопт}, \bar{H}_{нопт}, \bar{r}_0''$. В зависимости от m_{opt} по графику на рисунке 3 определяются оптимальные относительные длины \bar{Z} и $\bar{l}_ц$ и угол γ'' .

При выборе расстояния \bar{Z} предпочтение следует отдавать значениям, находящимся в диапазоне от \bar{Z}_{opt} до $\bar{Z}_{opt_{max}}$; в этом случае обеспечиваются большая кавитационная устойчивость и уменьшение износа аппарата за счет снижения скорости протекания эжектируемого потока.

При назначении больших по значению расстояний \bar{Z} из заштрихованной зоны $\bar{Z}_{opt} = \bar{Z}_{opt(m)}$ на графике (рисунок 3) рекомендуется принимать меньшие из значений $\bar{l}_ц$ из заштрихованной зоны $\bar{l}_{цopt} = \bar{l}_{цopt}(m)$.

Определяются расходы $Q_1 = \frac{Q_0}{\alpha_{opt}}$ и $Q_1 = (1 + \alpha_{opt}) Q_0$

Задавшись экономичными скоростями во всасывающем, нагнетательном и рабочем трубопроводах, находим диаметры трубопроводов и потери напора в них.

Вычисляются:

$H_{гпр(3)}, V_0 = \sqrt{\frac{2gH_{гпр}}{H_{гопт}}}, H_{нпр} = \bar{H}_{нопт} \frac{V_0^2}{2g}, \bar{H}_ц$ из (5) – для схемы на рисунке 1;

$H_{гпр}, V_0 = \sqrt{\frac{2gH_{нпр}}{H_{гопт}}}, H_{гпр} = \bar{H}_{гопт} \frac{V_0^2}{2g}, \bar{H}_ц$ для схемы на рисунке 1;

$R_ц = \sqrt{\frac{m_{opt} Q_0}{V_0 \pi}}, Z = \bar{Z} R_ц, r_0' = \bar{r}_0' R_ц, r_0'' = \bar{r}_0'' R_ц, l_ц = \bar{l}_ц R_ц, R_d = \bar{R}_d R_ц, b = \bar{b} R_ц.$

$\bar{H}_r = \bar{H}_r(\alpha_0)$ и $\eta = \eta(\alpha_0)$ для кольцевых струйных насосов с размерами $\bar{r}_0 = 0,88, \bar{Z}_{opt}$ и $\bar{l}_{цopt}$

Проверяются значения принятых коэффициентов гидравлического трения коэффициентов сопротивления диффузора ξ_d , сопла ξ_0 (график рис.1), вычислив R_e , и входа ξ_B .

Для проверки последнего коэффициента находят:

$$R_0 = 1 + \bar{Z} t g \frac{\gamma''}{2}, q = \frac{1}{R_0^2 - \frac{1}{m_{opt}} - 2\delta(\bar{r}_0' + \bar{r}_0'')},$$

$$\bar{Q}' = 1 - \bar{r}_r'^2, \bar{Q}'' = 1 - \bar{r}_r''^2.$$

Вычисляются и строятся характеристики струйного насоса при переменном режиме работы $\bar{H}_r = \bar{H}_r(\alpha_0)$ и $\eta = \eta(\alpha_0)$ (рис.3).

Производится проверка на кавитацию по формулам (5,6). В том случае, когда $\alpha_{opt} > \alpha_{кр}$, следует повышать заглубление $h_{зr}$ и снижать коэффициент суммы ξ с тем, чтобы повысить критический коэффициент эжекции $\alpha_{кр}$.

В случае, когда повысить коэффициент не удастся, то по графику $\bar{H}_r = \bar{H}_r(\alpha_0)$ (рис.3) устанавливается напор $\bar{H}_{гкр}$, соответствующий $\alpha_{кр}$, и подбираются сопротивления в нагнетательном трубопроводе так, чтобы приведенный напор $H_{гкр}$, был равен $H_{гкр} = \bar{H}_{гкр} \frac{V_0^2}{2g}$. В этом случае расход подаваемый установкой и ее КПД уменьшается.

По параметрам Q_0 и $H_ц$, подбирают марку насоса-нагнетателя. Вычисляют КПД струйной установки $\eta_{y= \alpha_{opt}} = \frac{H_ц}{H_ц} \eta_n \eta_э$.

В том случае, когда существует технологическая возможность выполнить толщину стенок сопла в обресе «д» меньше принятой, следует определить новую относительную величину «д». При соблюдении условия, выраженного критерием, и при отсутствии каких-либо причин, ограничивающих уменьшение проходных зазоров, можно рассмотреть вопрос о разработке аппарата с расстоянием $\bar{Z} = 0$.

Расчет ведется в вышеприведенной последовательности, но с некоторыми изменениями.

Вычисляются $m_{opt}, \alpha_{opt}, \bar{H}_{гопт}, \bar{H}_{нопт}$ и далее, как изложено выше.

При этом иметь в виду, что при прочих равных условиях в зоне оптимальных геометрических характеристик ($m_{opt} = 2,2 \div 2,8$) и значениях коэффициентов гидравлических сопротивлений, близких к полученным в наших исследованиях, даже при $\bar{\delta} = 0$, КПД у аппарата с $\bar{Z} = 0$ повышается не более, чем на 4-5%, по сравнению с аппаратом, имеющим $\bar{Z}_{opt} \leq \bar{Z} \leq \bar{Z}_{opt_{max}}$; в то же время критический коэффициент эжекции у первого аппарата снижается в 1,9-2,2 раза.

Кроме того, у такого аппарата, в связи с повышенными скоростями эжектируемого потока, повышается износ конфузора и горловины.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- теоретически обоснованы геометрические и гидравлические параметры исследуемого струйного аппарата.

-выведены зависимости для расчета величины де-кавитационного коэффициента эжекции.

- приведено сопоставление опытных и расчетных параметров кольцевого струйного аппарата.

- определены оптимальные величины относительных напоров в напорном трубопроводе струйного насоса и напорном трубопроводе насоса нагнетателя.

Список литературы

1. Тарасьянц С.А. Испытание кольцевого струйного насоса новой конструкции на воде и гидросмеси. // Проблемы повышения продуктивности мелиоративных земель: сборник / С.А. Тарасьянц, Н.В. Реунов. - Новочеркасск: Новочеркасская мелиоративная академия, 2008. - С.200-206.

2. Мускевич Г.Е. Исследование рабочих органов мелиоративного снаряда: отчет о НИР / Г.Е. Мускевич, С.А. Тарасьянц. - Новочеркасск: НИМИ, г.р.7608495. Инф.№Б539401, 1970. - 170с.

3. Шлихтинг Г. Теория пограничного слоя / Г. Шлихтинг. - М.: Госэнергоиздат, 1956.

4. А.с. 1620693 СССР, МКИ F04F5/10 Струйный насос. / Тарасьянц С.А. и др. - Оpubл. 15.01.1991г., Бюл. №2-3 с: ил.

УДК 634.8:631.3

КАЧЕСТВО МАШИННОЙ УБОРКИ ВИНОГРАДА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМИРОВКАХ

М.К. КАРАЕВ, д-р с.-х. наук, профессор

Б.И. ШИХСАИДОВ, канд. тех. наук, профессор

Л.Г. ДАЛГАТОВА, старший преподаватель

Н.М. ГУСЕЙНОВ, старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

QUALITY OF MACHINE GRAPE HARVESTING AT DIFFERENT FORMULATIONS

M.K. KARAEV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

B.I. SHIHSALDOV, Candidate of Engineering, Associate Professor

L.G. DALGATOVA, Senior Lecturer

N.M. GUSEYNOV, Senior Lecturer

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: Виноградарство является одним из трудоемких отраслей сельскохозяйственного производства. Особенно уборка винограда, которая требует до 40 % годовых затрат на производство винограда. Одним из путей снижения общей трудоемкости является машинная уборка. Однако машинная уборка предъявляет определенные требования к структуре виноградного куста, размещению структурных элементов и урожая. В данной статье приводятся результаты наших исследований о влиянии машинной уборки на само растение, его продуктивность и долговечность.

Annotation: Wine-growing is one of the most labor-intensive branches of agricultural production. Grape harvesting requires up to 40 % of annual costs for grape production. One way to reduce the overall complexity is machine harvesting. However, harvesting machine makes certain demands to the structure of the vine and the placement of the structural elements of the crop. The article provides the results of studies on the impact of the machine harvesting on the plant itself, its productivity and longevity.

Ключевые слова: формировка, ручной сбор, машинная уборка, крона, параметры кроны, сила роста, полноценные побеги, невозвратимые потери, полнота сбора, возвратимые потери.

Keywords: Forming, hand picking, machine harvesting, crown, crown parameters, increase strength, high-grade shoots, irrevocable loss, completeness collection, revertible loss.

Абсолютно бесспорно, что без наличия необходимого и достаточного комплекта современных с.-х. машин для выполнения наиболее трудоемких операций по возделыванию виноградников и уходу за ними подъем виноградарства невозможен.

При возделывании виноградников в далеко не самых благоприятных для них условиях проблема поиска путей снижения общей трудоемкости для обеспечения эффективности стоит более остро, чем в странах Запада. Такое положение уже заставляет передовых и успешных отечественных хозяйственников перехо-

дить на более перспективные технологии с максимальной механизацией трудоемких процессов. Наиболее значительно снизить общую трудоемкость производства (на 20-40%) возможно при использовании высокопроизводительных самоходных виноградоуборочных комбайнов вибрационного типа, способных повысить производительность труда в сравнении с ручной уборкой в 80-100 раз и более, что и явилось причиной широкого применения их в индустриально развитых государствах Запада (Франция, Германия, Италия и др.) [1].

В процессе уборки винограда комбайнами растениям наносятся механические повреждения рабочими органами машин. Степень повреждения зависит от многих факторов, в том числе и от системы ведения и формирования виноградного куста. На этот счет в литературе имеются много данных, свидетельствующих о задержке в развитии растения на 2-4 дня и более замедленном росте побегов на участках комбайновой уборки, о снижении продуктивности насаждений в зависимости от применяемой формы кустов [2;3].

В связи с этим нами в течение многих лет проводились исследования в разных регионах виноградарства (Республика Крым, Краснодарский край, Республика Дагестан) по оценке влияния машинной уборки на рост, развитие и продуктивность винограда.

На начальном этапе нами были проведены исследования различных систем ведения и формирования кустов на их соответствие по параметрам кроны для машинной уборки, комбайнами вибрационного принципа действия рабочих органов (рис.1).

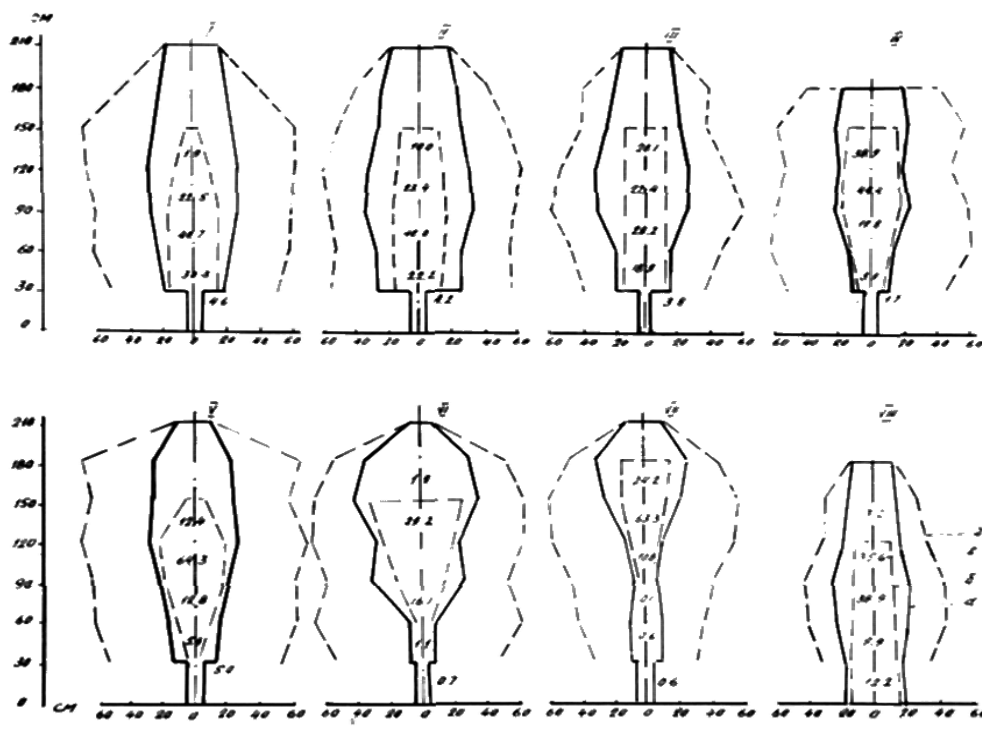


Рисунок 1 - Параметры кроны и размещение урожая при различных формировках

а) основной скелет куста; в) распределение гроздей по ярусам
б) границы гроздей г) границы кроны куста

Как показали наши исследования, по характеру размещения гроздей в кроне куста по ярусам все варианты формировок, включенные в схему опыта, отвечают требованиям комбайновой уборки. Исключение составляют формировки Омбрелла, высокое размещение гроздей (до 25,5 %) в ярусе 150-180 см, не охватываемом рабочими органами комбайна, и полуукрывной веерной КСХИ, где 12,2 % гроздей размещались в ярусе 0-30 см, которые также остаются вне зоны захвата.

Влияние машинной уборки на продуктивность насаждений оценивали по таким показателям, как нагрузка глазками и побегами в расчете на единицу площади, коэффициент плодоношения, средняя масса грозди, урожайность насаждений на единицу площади, качество винограда. Нами установлено снижение нагрузки кустов побегами, что объясняется снижением количества развившихся глазков: процент развившихся побегов в вариантах с комбайновой уборкой урожая ниже и составил в зависимости от формы кустов на сорте Бастардо магарачский 71,9-69,2 вместо 82,2-74,2 на кустах с ручной уборкой винограда. На

сорте Ркацители 59,9-56,9 и 61,3-59,5 соответственно.

По сорту Ркацители значения показателей плодоносности и величины урожая с делянок ручного сбора были близки к аналогичным показателям с делянок комбайнового сбора урожая, но с некоторыми понижением в последнем случае.

С целью выявления воздействия рабочих органов комбайна на виноградное растение проводилось наблюдение за ростом и развитием кустов на участках комбайновой и ручной уборки урожая. Были сопоставлены результаты замеров суммарного прироста (в т.ч. его вызревшая часть), степень вызревания лозы и количество полноценных побегов.

Анализ полученных результатов (табл.1) свидетельствует об отсутствии существенных различий между фонами уборки на обоих сортах винограда. В то же время была отмечена тенденция снижения показателя общей длины прироста, вызревшей его части и уменьшения количества полноценных побегов. Различия между фонами уборки по количеству полноценных побегов на сорте Бастардо магарачский составили: - на

высокоштамбовом веере 1,1 побега; при системе "Магарач-2" - 1,2 и лишь 0,5 при системе "Магарач-Ильчер", что в процентном выражении составило 13%; 10,7% и 5,2% соответственно.

Таблица 1 - Влияние машинной уборки на силу роста кустов

Формировка	Способ уборки урожая	Суммарный прирост лозы, м / куст		Степень вызревания побегов, %	Средняя длина побега, см	Количество полноценных побегов, шт./куст
		общий	вызревший			
Бастардо магарачский						
М-2	ручной СВК	35,77	25,56	70,6	106,9	14,4
		33,81	24,14	70,8	103,2	13,2
М-И	ручной СВК	38,41	24,96	60,0	101,2	13,2
		34,26	23,89	69,4	97,5	12,7
ТП	ручной СВК	36,65	25,53	69,2	96,6	12,1
		35,41	25,07	70,6	94,8	11,0
НСР _{0,95}		3,09	3,39	2,4	-	2,2
Ркацители						
ТП	ручной СВК	23,70	16,54	77,9	88,4	12,4
		23,31	18,84	80,5	88,0	11,4
М-2	ручной СВК	26,56	21,16	79,3	99,6	13,2
		25,10	20,59	81,8	97,2	12,5
М-И	ручной СВК	26,94	21,64	80,5	100,6	13,5
		24,56	20,13	82,0	92,6	12,5
НСР ₀₅		2,78	1,62	5,59	-	1,86

Несколько иная картина наблюдалась на сорте Ркацители: здесь различия между фонами уборки при высокоштамбовом полуукрывном веере и системе "Магарач-2" составили 0,7 побегов, а при системе "Магарач-Ильчер" - 1,0 побегов.

Исходя из вышеизложенного, следует, что для сохранения величины и качества получаемой с фона комбайновой уборки продукции нагрузку следует повышать, в зависимости от сорта и способа формирования виноградных кустов, на 5-15%. Несколько снизилась и урожайность, которая в зависимости от варианта формирования равна 88,1-100,6 ц/га, а на фоне ручной уборки - 93,2-102,7 ц/га. Достоверные различия между фонами уборки были отмечены в вариантах с системой "Магарач-Ильчер". В этом случае урожай на ручном фоне уборки урожая составил 93,2 ц/га и был существенно выше (при НСР₀₉₅ - 4,7 ц/га), чем на фоне комбайновой уборки, где этот показатель составил 88,1 ц/га.

По сорту Бастардо магарачский различия между показателями плодоносности и урожайности с деленок ручного и комбайнового сбора были более выражены,

однако математически они были доказаны лишь в варианте с Таврической высокоштамбовой полуукрывной формировкой. Наибольшая урожайность на сорте Бастардо магарачский была отмечена в варианте с Таврической высокоштамбовой полуукрывной формировкой кустов. Наименьшие значения показателя урожайности на этом сорте имели насаждения с системой "Магарач-2". На сорте Ркацители урожайность в вариантах с Таврической высокоштамбовой полуукрывной формировкой кустов и системой "Магарач-2" была практически равной. Наименьшие значения показателя урожайности на сорте Ркацители имели насаждения с системой «Магарач-Ильчер». Характер плодоносности глазков по длине лозы был неодинаков и зависел от способа уборки.

Плодоносность глазков на фоне комбайновой уборки была несколько ниже, чем на фоне ручной уборки. Различия плодоносности глазков по длине плодовых лоз при комбайновой уборке менее выражены, чем на фонах ручной уборки урожая. Это связано с повреждением почек активаторами комбайна.

Таблица 2 - Качество выполнения уборки урожая комбайном СВК-3М в зависимости от формирования кустов

Показатели	Способ уборки урожая		
	Комбайном СВК-3М		Ручной
	Магарач-2	Магарач-Ильчер	
1	2	3	4
1 Сорт Бастардо магарачский			
Урожай, ц/га	106,5	120,8	116,5
Полнота сбора, %	91,4 ± 1,5	93,0 ± 0,8	95,4 ± 0,6
Возвратимые потери, %	4,4 ± 1,4	2,9 ± 0,9	1,9 ± 1,5
Невозвратимые потери, %	4,2 ± 0,7	4,1 ± 1,0	2,7 ± 1,1
в том числе: гребнями	2,3 ± 0,6	2,4 ± 0,8	

Одним из основных критериев оценки степени пригодности формировок для механизированной уборки винограда является полнота сбора урожая, которая в свою очередь зависит от расположения гроздей в кроне куста, особенно от их верхней и нижней границ.

Полнота съема урожая винограда по требованиям МСМ должна быть не ниже 95 %. На сорте Бастардо магарачский все исследуемые формировки обеспечили полноту сбора около требуемого уровня – 94,7-94,8 %. При ручном сборе урожая полнота съема на сорте Бастардо магарачский составила 95,0-95,4 %. Величина показателя “Невозвратимые потери при механизированной уборке, равные в наших наблюдениях в зависимости от сорта и формировки 3,9-5,4 %, в большей степени связаны с весом оставляемых на кустах гребней, на которые приходится более всего потерь (рис.2).

Невозвратимые потери в виде осыпи ягод на землю при ручном сборе урожая составляют 1,6-3,5 %. Интересно отметить, что возвратимых потерь при машинной уборке меньше - 1,1-1,6 % в зависимости от сорта, чем при ручном сборе, где этот показатель равен 1,5-2,3 %.

Таким образом, невозвратимые потери при ручном сборе винограда ниже, чем при комбайновой

уборке. Но если учесть, что возвратимых потерь при ручном сборе всегда больше, а при нехватке сборщиков винограда они в большинстве случаев переходят в невозвратимые, то и этот показатель является аргументом в пользу комбайновой уборки винограда.



Рисунок 2 - Виноградный куст после прохода комбайна. Невозвратимые потери в виде гребней

Список литературы

1. Гаина Б.С. Первый международный симпозиум по механизированной уборке винограда. / Монпелье, Франция // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1975. - №7. - С. 58-60.
2. Караев М.К. Комбайновая уборка винограда. - Махачкала, 2014. – 123с.
3. Караев М.К. Оптимизация агротехнологических параметров и структуры ампелоценоза в укрывной зоне. - Махачкала, 2010. - 287с.

УДК 626.823.4

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ НА НАСОСНЫХ СТАНЦИЯХ МЕЛИОРАТИВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

С.А. ТАРАСЬЯНЦ¹, д -р техн. наук, профессор

О.И. РАХНЯНСКАЯ, аспирант

А.С. ТАРАСЬЯНЦ¹, канд. техн. наук, доцент

Ю.В. БАНДЮКОВ¹, старший преподаватель

Ю.С. УРЖУМОВА¹, канд. техн. наук, доцент

Д.С. ЕФИМОВ¹, канд. техн. наук, доцент

Р.Р. МАЗАНОВ², канд. техн. наук, доцент

¹ НИМИ им. А.К. Кортунова, филиал ФГБОУ ВО «Донской ГАУ», г. Новочеркасск.

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

WAYS OF DECREASE IN ENERGY COSTS ON PUMPING POINTS OF MELIORATIVE APPOINTMENT

S.A. TARASYANTS¹, Doctor of Engineering, Professor

O.I. RAKHNYANSKAYA, post-graduate ¹

A.S. TARASYANTS¹, Doctor of Engineering, Associate Professor

Yu.V. BANDYUKOV¹, Senior Lecturer

YU.S. URZHUMOVA¹, Candidate of Engineering, Associate Professor

D.S. EFIMOV¹, Candidate of Engineering, Associate Professor

R.R. MAZANOV², Candidate of Engineering, Associate Professor

¹Donsk State Agrarian University, Novocherkassk

²M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: В работе приводится анализ эксплуатации насосной станции мелиоративного значения. Приведена попытка избежать одного из приемов регулирования работы насосных агрегатов с помощью дросселирования, приводящего к неоправданным расходам электроэнергии.

Указано, что из-за завышения напора насосных агрегатов проектными организациями с помощью дросселирования приходится расходовать до 20% и выше установленной мощности.

В настоящее время на построенных насосных станциях существующий конвертерный, так же как и другие способы регулирования, неприемлем из-за высокой стоимости оборудования, либо из-за отсутствия серьезных научных разработок, кроме способа подбора диаметра рабочего колеса под каждую сеть и использование дождевальных машин. Далее в работе анализируются существующие проектные решения, указываются их достоинства и недостатки. По схеме гидравлического расчета оросительной сети приводятся данные института «Севкавгидроприводхоз» по проекту орошаемого участка Красногвардейского района Ставропольского края. Указано на недостатки расчета и приводится наиболее экономичный способ расчета с помощью подбора оптимального диаметра рабочих колес.

В заключении делаются выводы о необходимости подбора диаметров таким образом, чтобы создаваемые напоры соответствовали необходимым в каждом конкретном случае при эксплуатации дождевальной техники.

Annotation: The operation of the water pumping station for reclamation purposes is analyzed. An attempt to avoid the existing method of controlling pumping units by throttling leading to unreasonable consumed energy is shown. It is stressed that the increasing of pumping units discharge head by throttling leads to 20% or more increase of rated capacity.

The article states that the existing control methods including the converted one are not acceptable on the pumping stations due to the high cost of equipment and the shortage of serious scientific research. The method of selection of proper impeller diameter for each network and sprinkling machines is highlighted.

Further, the paper analyzes the advantages and disadvantages of the existing design choices. The data for the project of irrigated plot of Krasnogvardeisky region of Stavropol Territory by the research institute "Sevkavgidroprivodhoz" are provided under the scheme of hydraulic design of irrigation network. The shortcomings of existing calculations and the economic method of calculation by selecting the optimal impeller diameter are reported.

It is concluded that it is necessary to select the optimal impeller diameter for each operation of sprinkling equipment.

Ключевые слова: Оросительная вода, насосная станция, израсходованная электроэнергия, затраченная мощность, дросселирование, диаметр рабочего колеса, напор, подача, частота вращения, орошаемый участок, оросительная сеть, характеристика напорного трубопровода, удельное сопротивление, сопротивление расчетной сети.

Key words: Irrigation water, water pumping station, consumed energy, supplied power, throttling, impeller diameter, discharge head, delivery, velocity of rotation, irrigated plot, irrigation network, characteristic of the discharge line, the resistivity, resistance of the processing network.

Обеспечение сельского хозяйства оросительной водой - важнейшая задача управления оросительных систем, представляющих собой сложный комплекс гидротехнических сооружений, включающих систему каналов различного уровня и подчиненности, а также насосные станции, установки, подстанции и другое основное и вспомогательное электрическое оборудование.

В связи с переходом страны к рыночной экономике организации мелиоративного профиля ведут учет каждого кВт. часа израсходованной электроэнергии. Особенно это относится к энергонасыщенным насосным станциям, общая установленная мощность которых только по Северному Кавказу составляет 538627 кВт [1].

В случае работы насосной станции в оптимальном режиме количество израсходованной электроэнергии зависит от числа часов ее работы и установленной мощности. Энергия тратится, как правило, на подъем воды и дросселирование. Долой мощности затраченной как на подъем воды, так и на дросселирование определить сложно из-за отсутствия точных данных по гидравлическим параметрам сети и в связи с этим данных по параметрам работы насосов.

По предварительным расчетам из-за завышения напора на насосных станциях израсходовано на дросселирование до 20% установленной мощности, т.е. только по Ростовской области за последние 3 года около 50 млн. кВт.час [2].

Таблица 1 – Установленная мощность и затраты электроэнергии на насосных станциях Ростовской области (по данным «Ростовмелиоводхоз»)

Год	Количество насосных станций, шт.	Энергозатраты, млн. кВт.час	Установленная мощность, кВт
2013	123	164,3	231480
2014	122	95,8	230000
2015	121	88,5	224200

Величина затраченной электроэнергии на дросселирование может определяться теоретическими и экспериментальными исследованиями, анализом состояния и режима работы насосных станций.

Дросселирование является одним из четырех способов регулирования напора и подачи насосных агрегатов и заключается в искусственном увеличении напора в напорном трубопроводе с помощью задвижек.

Увеличение напора необходимо для ввода насоса в оптимальный режим эксплуатации (режим с максимальным КПД). Способ дросселирования является наиболее простым и доступным, но связан с непроизводительной потерей энергии в прикрытой задвижке.

$$N_{\text{пот}} = 9,81 Q_B h_3 / \eta_B$$

где: Q_B и η_B – соответственно подача ($\text{м}^3/\text{с}$) и КПД насоса, h_3 - потери напора в задвижке, м.

Несмотря на то, что дросселирование сопровождается непроизводительными потерями энергии, данный способ является самым распространенным среди других, использование которых практически невозможно либо из-за недостаточной изученности (параллельное соединение) либо отсутствием технических средств (регулирование частоты вращения двигателя).

Изменение частоты вращения насоса достигается применением многоскоростных электродвигателей в зависимости от числа пар включенных полюсов статора.

Кроме того, применяются асинхронно-вентильные каскады, выпрямляющие ток ротора и включающие в цепь выпрямленного тока добавочную ЭДС, регулируя которую изменяют частоту вращения.

Также используют электродвигатели с конверторным изменением частоты вращения ротора, но установки такого рода очень дорогие.

Все вышеперечисленные способы в условиях мелиоративных насосных станций из-за высокой стоимости практически неприменимы.

При проектировании орошаемых участков, как правило, проектные организации определяют максимальный расчетный напор для проверки возможности реализации заданной подачи насосной станции. Между тем до 50% и более оросительного сезона насосные станции работают с напором намного ниже максимального в связи с изменяющимися условиями водозабора, а также места установки дождевальной техники. Для правильного определения напора насосной станции в различные сроки оросительного сезона необходимо разработать такую методику расчета напора и так подогнать рабочие колеса насосов под сеть, чтобы весь оросительный период при любых колебаниях уровней в водозаборе и при различных вариантах расстановки дождевальной техники насосные агрегаты работали в оптимальном режиме.

Такой режим может быть достигнут только в одном случае - в случае установки однотипных насосных агрегатов с разными диаметрами рабочих колес. При этом комбинация включения насосов должна предусматривать свои варианты для каждого водовыпуска (гидранта).

Целью данной НИР является поиск путей снижения энергетических затрат на насосных станциях мелиоративного назначения, направленных на определение фактических значений гидравлических параметров закрытой трубопроводной сети, подбор рабочих колес насосов под такие параметры.

Для теоретического анализа состояния насосных станций воспользуемся примером расчета параметров насосной станции колхоза «Путь к коммунизму» Красногвардейского района Ставропольского края. Станция рассчитана институтом «Севкавгипроводхоз» для сети (рис.1) с четырьмя одновременно работающими дождевальными машинами «Днепр». Количество дождевальных машин «Днепр» - 6 шт.; ДДА-100МА - 1 шт.

Согласно пояснительной записке оросительная сеть рассчитана на пропуск расхода от 480 до 150 л/с. от 3-х агрегатной насосной станции (1-очередь) с двумя агрегатами D1250-125 и одним ЦН 400 - 105.

На графике совместной работы насосной станции и закрытой оросительной сети с дождевальными машинами «Днепр» (рис.2) даны:

- Типовая характеристика насоса D1250 - 125 с диаметром рабочего колеса $d_{p-k} = 625$ мм.;

- Приведенная характеристика насоса D1250-125 с $d_{p-k} = 625$ мм. с учетом 10% снижения напора при выработке среднего (13 лет) ресурса 35000 час;

- Суммарная характеристика 2-х параллельно работающих насосов с $d_{p-k} = 625$ мм.;

- Характеристика напорного трубопровода. Все вышеуказанные характеристики приведены также для насоса D1250-125 с $d_{p-k} = 521$ мм.

Кроме того, на графике показана напорно-расходная характеристика разменного насоса ЦН 400-105.

Для насосов D1250-125 приводятся зависимости кавитационного запаса от расхода $\Delta h = l(Q)$ и мощности от расхода $N = l(Q)$.

К установке на основе технико-экономического расчета приняты два насосных агрегата D1250-125 с $d_{p-k} = 625$ мм. и один ЦН 400-105, в качестве разменного. По рис. 2 определена подача насосной станции $Q_{max} = 600$ л/с и $Q_{min} = 120$ л/с.

Подача в 600 л/с определена на графике совместной работы насосной станции и сети точкой пересечения характеристики напорного трубопровода и совместной характеристики 2-х насосов не с $d_{p-k} = 625$ мм, принятых к установке, а с $d_{p-k} = 581$ мм.

Кроме того, построение характеристики напорного трубопровода проведено от линии с напором 80 м, что неверно, так как в величину 80 м входят суммарные потери, рассчитанные на дальний гидрант. Фактическая высота подъема в данной трубопроводной сети без учета потерь равна 46,6 м (сумма свободного напора для Д.М. и геометрической высоты подъема).

Для определения правильности проведенного расчета и выбора насосных агрегатов в данном анализе проводится расчет зависимости потерь напора в трубопроводе от расхода, определение фактических параметров работы насосных агрегатов и насосной станции и сравнение полученных результатов с результатами,

полученными в «Севкавгипроводхозе». Для окончательных выводов на данной станции необходимо провести натурные испытания сети и насосных агрегатов с целью определения обоснованности принятых к установке насосов и 10% увеличения напора, приведшего к 10% перерасходу электроэнергии. Кроме того, натурные испытания дадут возможность определить правильность выводов в данном анализе.

Для расчета параметров сети и определения фактических параметров работы насосных агрегатов и всей насосной станции необходимо:

1. Всю сеть разбить на участки с изменившимся расходом, начиная от всасывающего трубопровода насоса и кончая напорным распределительным трубопроводом 1-Кр 5 (Табл.2, рис. 1).

5.

2. На каждом участке определяется удельное сопротивление S_i при пропуске расхода $1 \text{ м}^3/\text{с}$ (табл.3).

3. Определяется удельное сопротивление расчетной сети $S_{\text{сети}}$, в данном случае при работе двух насосов, (табл. 4) по зависимости:

$$S_{\text{сети}} = S_i K_i$$

S_i - удельное сопротивление участка при пропуске расхода $1 \text{ м}^3/\text{с}$;

K_i - коэффициент равный отношению квадрата расхода на участке, к квадрату суммарного расхода насосной станции.

4. По зависимости $h_w = S_{\text{сети}} Q^2$, определяется сопротивление сети для расходов в пределах подачи 2-х насосных агрегатов (табл. 5).

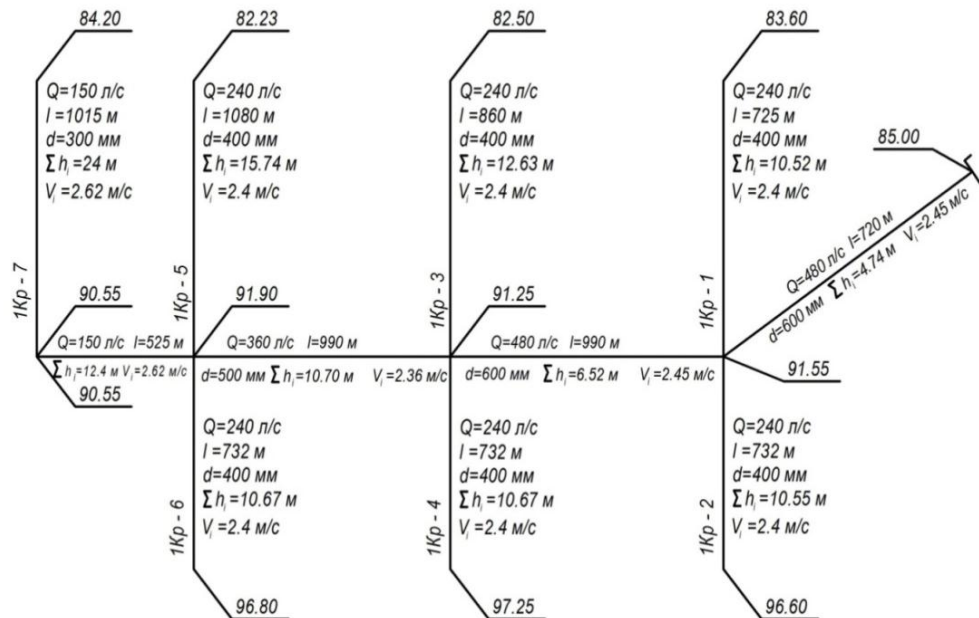


Рисунок 1 - Схема гидравлического расчета оросительной сети (Расчет «Севкавгидпроводхоза»)

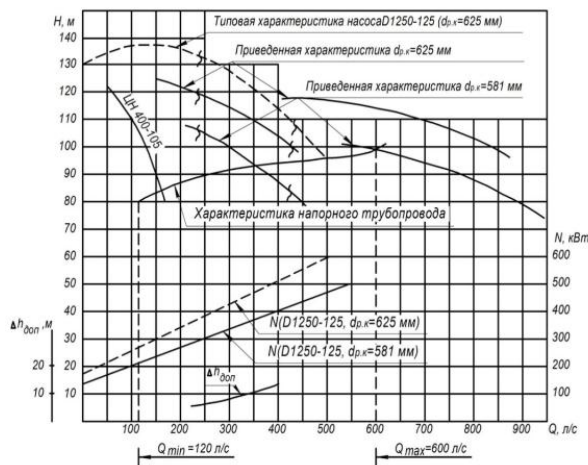


Рисунок 2 - Характеристики «Севкавгипроводхоза».

6. По полученным данным строится зависимость кривой потерь напора в трубопроводе от расхода в нем $h_w = f(Q)$ (рис.3).

Точка пересечения кривой потерь $h_w = f(Q)$ и характеристик насосов с $d_{p-к} = 625 \text{ мм}$. и $d_{p-к} = 581 \text{ мм}$. даст фактические параметры работы насосной станции с высотой подъема 46,6 м. Из рисунка 3 видно, что фактическая подача 2-х насосов с $d_{p-к} = 625 \text{ мм}$. составляет 720 л/с с напором 106 м, при этом потребляемая мощность одного насоса равна 480кВт; фактическая подача 2-х насосов с $d_{p-к} = 581 \text{ мм}$ составляет 670 л/с с напором 97 м; при этом потребляемая мощность одного насоса - 320 кВт (табл. 6).

Таблица 2 – Характеристики сети (с учетом данных института «Севкавгипроводхоз»)

Участки	Расход, л/с		Длина, м		Скорость, м/с	Диаметр трубопровода, мм	
	Обозначение	Величина	Обозначение	Величина		Обозначение	Величина
1 (всасывающий трубопровод)	$Q_{в.с.}$	240	$L_{в.с.}$	25	0,94	$D_{в.с.}$	600
2 напорный распределительный	Q_n	240	L_n	14	2,23	D_n	400
3 (напорный магистральный МКр)	Q_1	480	L_1	720	1,88	D_1	600
4 (напорный магистральный МКр)	Q_2	480	L_2	990	1,88	D_2	600
5 напорный (магистральный)	Q_3	360	L_3	990	2,07	D_3	500
6 (напорный распределительный 1 – Кр5)	Q_4	240	L_4	1080	2,23	D_4	400

Таблица 3 – Удельное сопротивление участков сети при пропуске по ним расхода 1м³/с

Участки	Скорость V_i при расходе 1м³/с, м/с	Удельное сопротивление S_i участка при расходе 1м³/с, м
1	3,92	0,56
2	9,30	2,75
3	3,92	16,32
4	3,92	22,44
5	5,76	58,77
6	9,30	212,31

Таблица 4 – Сопротивление расчетной сети при двух одновременно работающих насосных агрегатах

Участки	Q_i , л/с	K_i	$S_{сети}$, М
1	240	1	109,8
2	240	1	109,8
3	480	1	109,8
4	480	1	109,8
5	240	0,25	109,8
6	240	0,25	109,8

Таблица 5 – Сопротивление расчетной сети в зависимости от расхода

Q , л/с	100	200	300	400	500	600	700	800
h_w , м	1,09	4,39	9,88	17,56	27,4	39,4	53,8	-

Таблица 6 – Параметры работы насосной станции

Высота подъема, м	Количество работающих насосов, шт	Диаметр рабочего колеса, мм	Подача фактическая, л/с	Полный напор, м	Мощность одного насоса, кВт
46,6	Один	625	540	77	620
		581	490	73	460
	Два	625	720	106	480
		581	670	97	320

Оба из рассматриваемых насосов работают в оптимальном режиме (область с максимальным КПД), но при этом превышение подачи над проектной составляет соответственно 1,5 и 1,4 раза.

Одиночная работа насосов также не дает оптимальных результатов, в этом случае подача, в пределах 10% отклонения, соответствует необходимой, а эксплуатационный режим выходит далеко за рамки оптимального (620 и 460 кВт). Из вышеизложенного видно,

что эксплуатация рассмотренного насосного оборудования как при одиночной, так и при параллельной работе экономически нецелесообразна.

Проведенный анализ показывает, что для данного случая расчета потерь напора в трубопроводе на дальний гидрант необходимо попытаться подогнать рабочие колеса насосов под сеть. Для этого возможно использование двух вариантов.

По первому варианту определяется степень обрезки диаметра колеса в зависимости от коэффициента быстроходности n_s .

На основании проведенных несложных расчетов

эта величина для данного типа насоса составляет от 10 до 15% и принимается в первом приближении 11%, что соответствует диаметру 525 мм.

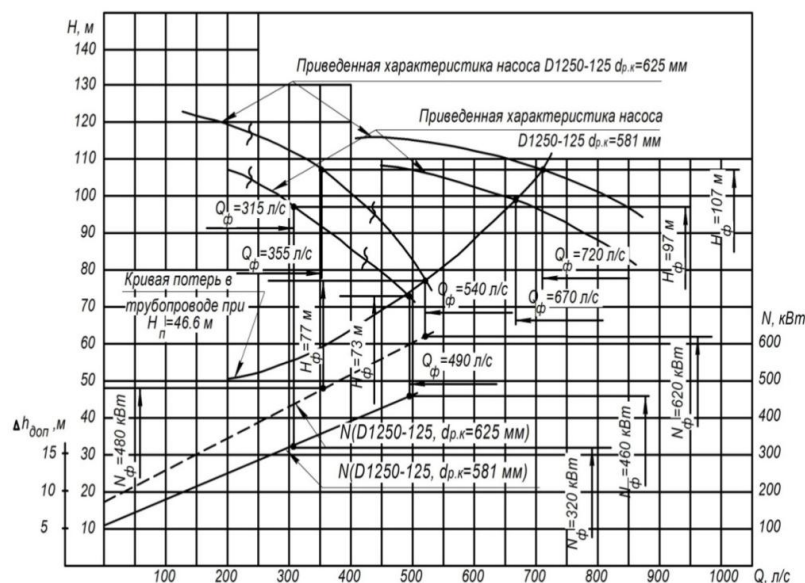


Рисунок 3 - График совместной работы насосной станции и сети.

Используя уравнения динамического подобия и характеристику насоса с $d_{p-к} = 581$ мм, строится напорно-расходная характеристика насоса с $d_{p-к} = 525$ мм при одиночной и параллельной работе, а также зависимость потребляемой мощности от расхода (рис.4).

Точка пересечения характеристики трубопровода и напорно-расходных характеристик насоса даст его фактические параметры подачи, напора и мощности (табл.7)

Таблица 7 – Параметры работы насосной станции

Высота подъема, м	Количество работающих насосов, шт	Диаметр рабочего колеса, мм	Подача фактическая, л/с	Полный напор, м	Мощность одного насоса, кВт
46,6	Один	581	490	80	460
		525	400	62	320
	Два	581	670	97	320
		525	560	80	280

Данные таблицы 7 показывают, что насос с обрезанным диаметром рабочего колеса до 525 мм при одиночной работе с подачей 400 л/с и напором 62м потребляет 320 кВт. Режим работы оптимальный. Недостаток подачи для 4-х дождевальных машин равен 80 л/с.

При параллельной работе фактическая подача составляет 560 л/с. Режим работы каждого насоса также оптимальный, избыток подачи при напоре 80 м и мощности 280кВт составляет 80 л/с.

Из вышеизложенного следует, что обрезка диаметра рабочего колеса до 525 мм. позволила максимально приблизить параметры насосной станции к необходимым параметрам сети. Для ликвидации избытка подачи в 80 л/с степень обрезки можно увеличить до максимально возможной, в пределах 15, и затем провести расчет и анализ по предложенной выше методике.

В том случае, когда при максимально обрезанном колесе наблюдается недостаток в подаче насосов,

необходимость в максимальной обрезке колеса отпадает, и насос следует подгонять по второму варианту, суть которого заключается в определении местонахождения точки «В» (см. рис.4) на характеристике напорного трубопровода.

Правильным считается то положение, когда построенная через эту точку характеристика насоса с обрезанным колесом и удвоенная вследствие параллельной работы, даст при пересечении с характеристикой трубопровода (точка «D») требуемые параметры. Кроме того, для этой точки должно соблюдаться еще одно условие, при ее переносе на характеристику насоса (точка D) она должна оказаться в оптимальной зоне.

Для построения характеристики насоса и определения степени обрезки колеса через точку «В» по уравнению пропорциональности $Q^2 = tH$ строится кривая. Коэффициент « t » вычислится по параметрам « Q » и « H » точки «В». Параметры точки «С» пересечения

кривой, построенной по уравнению $Q^2 = mH$ и приведенной характеристике насоса $D 1250-125 cd_{p-k} = 581$ мм., сравниваются с параметрами точки «В», по уравнениям динамического подобия определяется диаметр рабочего колеса насоса и строится его характеристика, проходящая через точку «В». В данном случае диаметр колеса, как и в 1-м варианте, равен 525 мм.

$d_{p-k} = 581$ мм. сравниваются с параметрами точки «В», по уравнениям динамического подобия определяется диаметр рабочего колеса насоса и строится его характеристика, проходящая через точку «В». В данном случае диаметр колеса, как и в 1-м варианте, равен 525 мм.

Сравнение параметров рассчитанного насоса с $d_{p-k} = 525$ мм и насоса, принятого к установке с $d_{p-k} = 625$ мм (табл.6, табл. 7) дает основание предполагать о необходимости более тщательного подхода к выбору насосного оборудования. Перерасход электроэнергии составляет более 200 кВт час.

По предварительным расчетам, в аналогичном состоянии находятся многие насосные станции, подающие воду в закрытый трубопровод для дождевальной техники. Особенно это относится к высоконапорным станциям, где, как правило, приняты к установке насосы с неоправданно высоким напором, который при эксплуатации приходится дросселировать для ввода насосного оборудования в оптимальный эксплуатационный режим. Для определения величины перерасхода электроэнергии необходимо на крупных станциях провести предварительный анализ состояния, по полученным результатам подготовить программу для компьютерного расчета и для параметров трубопроводной сети максимально приблизить параметры насосной станции с помощью подбора диаметров рабочих колес.

Для более тщательного экономически целесообразного подбора насосного оборудования необходимо провести анализ режима работы.

Анализ режима работы проведен на примере выше рассмотренной насосной станции и предусматривает определение фактических значений параметров сети при работе дождевальных машин, согласно проектному значению.

При установке машин по 1-му варианту (две машины работают на трубопроводе 1-Кр5 и две на 1-Кр3)

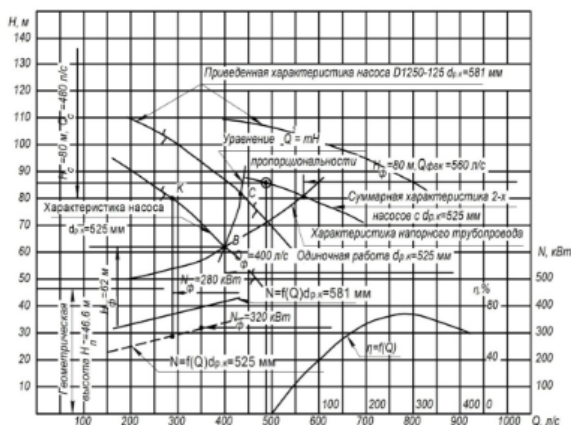


Рисунок 4 – Приведенная характеристика насоса.

(рис. 5) с магистральным участком от точки «А» до точки «В» (2-й участок).

Согласно законам гидравлики, приравняв суммарные потери напора, определяется распределение расходов по участкам.

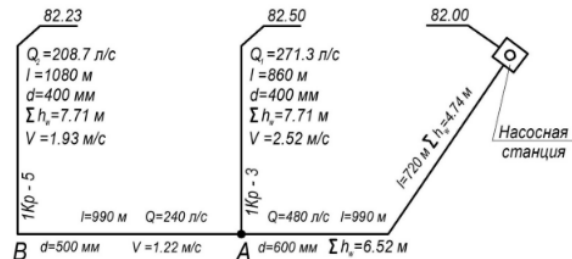


Рисунок 5 – Схема работы оросительной сети по 1-му варианту

Потери на 1-м участке:

$$h_{w1} = \frac{860 \cdot Q^2 \cdot \lambda_1}{0.4 \cdot 2g \cdot 0.785^2 \cdot 0.4^4} = 6991.18 Q_1^2 \cdot \lambda_1$$

Потери на 2-м участке:

$$h_{w2} = \frac{\lambda_2 \cdot 990 Q_2^2}{0.37} + \frac{\lambda_2 \cdot 1080 Q_2^2}{0.123} = \lambda_2 2675,6 \cdot Q_2^2 + \lambda_2 8780,5 \cdot Q_2^2$$

Распределение расходов по участкам:

$$6991.18 Q_1^2 = 2675,6 \cdot Q_2^2 + 8780,5 \cdot Q_2^2 \quad Q_1 = 1.3 Q_2$$

Из приведенных расчетов видно, что расходы по участкам распределялись неравнозначно (геометрическая высота подъема и свободный напор на гидрантах в расчет не принимаются, так как эти величины равны между собой).

Для анализа режима работы насосной станции по приведенной схеме произведен расчет суммарных потерь напора на участках 1 или 2 имея в виду то, что $Q_1 = 1.3 Q_2$, т.е. $Q_1 = 271,3$ л/с, $Q_2 = 208,7$ л/с при проектной суммарной величине расхода 480 л/с:

$$h_{w1} = 6991.18 Q_1^2 \cdot \lambda_1, \quad h_{w2} = 11456,08 \lambda_2 Q_2^2$$

$$h_{w1} = h_{w2} = 6991.18 \cdot 0,015 \cdot 0,271^2 = 7,70 \text{ (м)}$$

В случае принятия проектных потерь напора на холостом участке полный напор насосной станции с учетом свободного напора на гидранте и геометрической высоты подъема равен:

При рассмотрении второго варианта включаются в работу две машины на трубопроводе 1-Кр1 и две машины на трубопроводе 1-Кр3. В этом случае подача воды насосной станцией осуществляется так, как показано на рис. 6.

Аналогично вышеприведенному расчету сеть рассматривается как подключение 2-х параллельных трубопроводов к точке «С». Первый трубопровод 1-Кр1 (1-й участок) и второй 1-Кр3 с магистральным участком от точки «С» до точки «А».

Для определения фактических расходов на участках определяются и приравниваются так же, как и в первом варианте, потери напора.

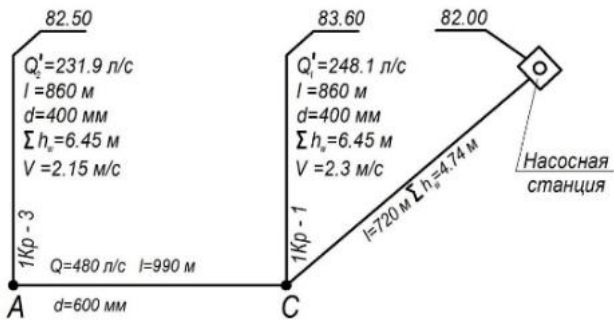


Рисунок 6 – Схема работы оросительной сети по 2-му варианту

Потери на 1-м участке:

$$h'_{w1} = \lambda'_1 \frac{860 \cdot Q_1'^2}{0,4 \cdot 2g \cdot 0,785^2 \cdot 0,4^4} = 6991 Q_1'^2 \cdot \lambda'_1$$

Потери на 2-м участке:

$$h'_{w2} = (6991,18 Q_1'^2 + 1053 Q_2'^2) \lambda'_2 = \lambda'_2 8044,18 Q_2'^2$$

Приравняв потери напора на участках, определяется зависимость расхода: Q_2' от Q_1'

$$h'_{w1} = h'_{w2}, 6991,18 Q_1'^2 = 8044,18 Q_2'^2$$

откуда:

$$Q_1' = 1,07 Q_2', Q_2' = 231,9 \text{ л/с}, Q_1' = 248,1 \text{ л/с}$$

Потери напора на участках:

$$h'_{w1} = 6991,18 \cdot 0,248^2 \cdot 0,015 = 6,45 \text{ (м)}$$

Потери напора на холостом участке от здания насосной станции до точки «С», согласно проектным данным, 4,74 м. Полный напор насосной станции при работе дождевальных машин по 2-му варианту определяется

$$H_{н.с.} = 4,74 + 6,48 + 45 + 1,6 = 57,82 \text{ (м)}$$

Полученные значения полных напоров, по двум вариантам работы дождевальных машин, отличны от оптимальных напоров насосной станции (табл.8).

Данный факт относится и к насосам с максимально обрезанным диаметром рабочего колеса до 525 мм.

Наибольшее значение часового расхода электроэнергии составит 365 кВт, наименьшее - 165 кВт.

Таблица 8 – Параметры работы насосной станции при параллельной работе 2-х насосов с подачей 480 л/с

Необходимый напор, м	Диаметр рабочего колеса мм	Напор насосной станции в оптимальном режиме, м	Превышение оптимального напора над необходимым, м	Часовой перерасход электроэнергии, кВт
64,2	625	120	55,8	328
	581	107	42,8	251
	525	86	21,8	128
57,8	625	120	62,2	365
	581	107	49,2	289
	525	86	28,2	165

Анализ режима работы насосной станции говорит о том, что необходимо определять при подборе насосов не только максимальные напоры, но и их величины при конкретной расстановке дождевальной техники, а затем технико-экономическим сравнением подбирать насосное оборудование. В данном случае

для работы 4-х дождевальных машин с подачей 480 л/с принимать к установке высоконапорные насосные агрегаты экономически нецелесообразно.

Для данной насосной станции необходимо рассмотреть вопрос об установке насосов D1250-65 (рис. 7), по характеристике которых видно, что при полном напоре 64 м подача 2-х насосов составляет 780 л/с; для уменьшения подачи до 480 л/с необходимо увеличить напор дросселированием до 74 м, т.е. всего на 10 м. Данный напор может служить 10% запасом, заложенным в проекте.

Рассмотрение определенных фактических параметров по характеристике напорного трубопровода (см. рис.7) также приводит к выводу о том, что подача 2-х насосов D 1250-65 соответствует необходимой 480 л/с при напоре 74 м, без дросселирования, при этом и в 1-м и во 2-м случае мощность одного насоса соответствует величине 220 кВт, что ниже установленной в 2,2 раза.

Из вышеизложенного следует:
1. Оптимальное потребление электроэнергии зависит от правильности определения напора трубопроводной сети как в целом, так и при различных вариантах установки дождевальной техники.

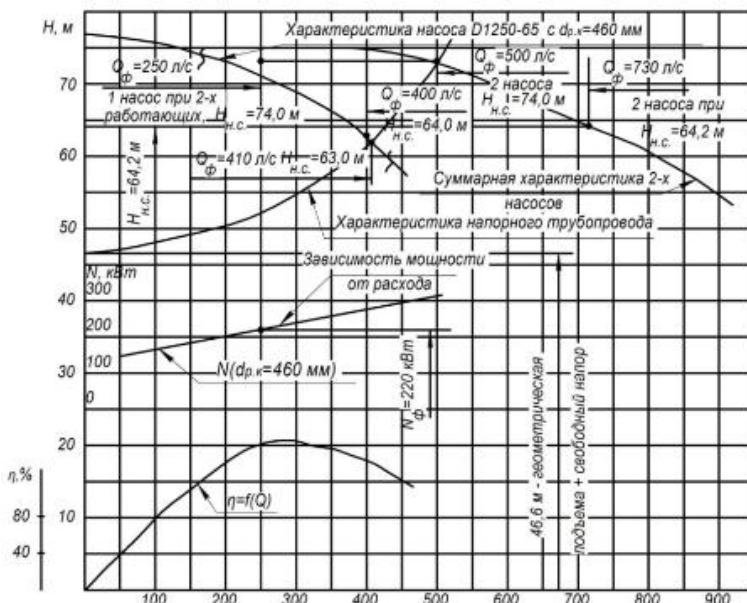


Рисунок 7 – Характеристики насоса.

2. Проводимые в настоящее время расчеты напоров на максимальную величину по результатам могут давать отклонения от фактических на 30% и выше.

3. Для определения оптимальных параметров работы насосных станций необходимо разработать методические указания для расчета напоров на характер-

ных группах гидрантов с мало изменяющимися потерями.

4. Для сокращения энергозатрат на насосных станциях рабочие колеса центробежных насосов необходимо по диаметру подогнать так, чтобы создаваемые ими напоры соответствовали необходимым.

Список литературы

1. Инструкция по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений // Госстрой СССР. - М.: Стройиздат, 1979. - С.31.

УДК 631.432:546

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦЫ ГИДРОГЕЛЯ В МОМЕНТ ОТРЫВА ОТ РЕБРА КАТУШКИ

А.Н. ЦЕПЛЯЕВ, д-р с-х. наук, профессор

В.В. ТИМОШЕНКО, аспирант

Волгоградский государственный аграрный университет

THEORETICAL DETERMINATION OF THE VELOCITY OF THE PARTICLES OF THE HYDROGEL AT THE TIME OF SEPARATION FROM THE FIN COIL

A. N. TSEPLYAEV, doctor of agricultural Sciences, Professor

V. V. TIMOSHENKO, graduate student

Volgograd state agrarian University

Аннотация. В настоящее время одной из самых важных задач, решаемых в сельском хозяйстве, является повышение урожайности зерновых культур. Достигается это, в основном, путем внесения в почву всевозможных химических препаратов и удобрений. В результате проведенных нами ранее опытов, было принято решение, что наиболее перспективным выглядит вариант с внесением такого химического вещества, как гидрогель. Ранее, данный препарат не использовался на почвах Волгоградской области. Стоит отметить, что данная область относится к зонам рискованного земледелия. Количество осадков, выпадающих в Волгоградской области, происходит неравномерно по месяцам, основная часть которых приходится на время уборки, а в период вегетации преобладает воздушная и почвенная засуха. Поэтому перед нами стояла задача определить в каком виде вносить гидрогель в почву. В результате проведенных экспериментов нами выбран оптимальный вариант внесения, который представляет собой посев зерновых культур с одновременной заделкой гранул гидрогеля и жидких удобрений. Основным преимуществом данного способа является возможность насыщения гранул гидрогеля питательными элементами. В дальнейшем, при росте культурного растения, оно будет получать необходимое количество питательных веществ в течение всего периода вегетации. Обеспечивается это за счет того, что гранулы гидрогеля позволяют накапливать влагу и питательные элементы и продолжительное время удерживать, а в последствии, по мере необходимости, отдавать растению. На кафедре «Процессы и машины в АПК» Волгоградского ГАУ разработана конструкция сошника, способного производить посев семян с одновременным внесением жидких удобрений, а также позволяющего получать более ранние, дружные всходы при возделывании в зонах рискованного земледелия. Теоретически определена скорость движения гранулы гидрогеля в момент отрыва от ребра катушки высевающего аппарата.

Annotation: *Currently one of the most important tasks in agriculture is to increase the yield of crops. This is achieved mainly by soil application of various chemicals and fertilizers. As a result of our earlier experiments, it was decided that the most promising option looks like the introduction of such chemical substance, such as hydrogel. Previously, this drug has not been used on the soils of the Volgograd region. It is worth noting that a given region belongs to the zone of risky agriculture. The amount of precipitation in the Volgograd region, is uneven by month, most of which are given on the harvest and during the growing season dominated by air and soil drought. So our task was to determine in what form to introduce the hydrogel into the soil. As a result of the experiments we have chosen the optimal variant of application, which is the sowing of cereal crops with simultaneous incorporation of hydrogel granules and liquid fertilizers. The main advantage of this method is the possibility of saturation of the hydrogel pellets with nutrients. In the future, with the growth of cultivated plants, it would receive the necessary amount of nutrients throughout the growing season. It is provided by the fact that pellets of hydrogel allows to store moisture and nutrients and a long time to keep, and later, as necessary, to give the plant. At the Department of "Processes and machines in agro-industrial complex" Volgograd state agrarian UNIVERSITY developed a design of Coulter, is capable of planting seeds with simultaneous application of liquid fertilizer, while also allowing you to get earlier a lot of seedlings in cultivation in zones of risky agriculture. Theoretically determined the velocity of the pellets of the hydrogel at the time of separation from the fin coil meter.*

Ключевые слова: гидрогель, удобрения, посев, урожайность, скорость движения гранулы.
Keywords: hydrogel, fertilizers, sowing, harvesting, the velocity of the pellets.

Введение. Посев зерновых культур является одной из самых ответственных операций в сельском хозяйстве. От качества его проведения во многом зависит результат полученного урожая [5]. Зерновые культуры очень требовательны к условиям, в которых проводится сев. Наличие влаги в почве, питательных веществ, время высева, все это в первую очередь влияет на появление, развитие, состояние всходов, урожайность и качество получаемой продукции [2].

Актуальность. Для поддержания оптимального режима влажности в почве нами предложено использовать полимерный гидрогель. Его внесение будет способствовать наилучшему развитию растений за счет его адсорбирующих свойств [2]. Однако эффективность гидрогеля на почвах Волгоградской области практически не изучалась. Он не только позволяет накапливать и впоследствии отдавать воду, но также способен впитывать её излишки при чрезмерном поливе, создавая оптимальный режим водоснабжения растений. Для наилучшего питания растений предлагается насыщать гранулы не водой, а жидкими удобрениями, что положительно скажется на их росте в период засухи. Гидрогель проявляет свои свойства и снабжает растение водой только тогда, когда его корни прорастут в набухшие гранулы [1].

Поэтому перед нами стояла задача создания конструкции сошника, способного производить локальное

внесение гидрогеля и семян.

Методы исследований. Для выяснения наилучшего варианта внесения сополимера был проведен ряд опытов. В результате проведенных исследований было принято решение, что наиболее продуктивным выглядит вариант с внесением гидрогеля одновременно с посевом, причем гранулы должны еще и опылиться жидкими удобрениями [3,4].

После того, как был принят окончательный вариант внесения сополимера, мы приступили к разработке конструкции, способной производить высеv семян, с одновременным внесением гранул гидрогеля и жидких удобрений. Для осуществления описанного выше способа посева была разработана конструкция сошника, позволяющего производить все эти операции. Данная конструкция включает в себя полозovidную стойку 1, смонтированный на ней в задней части семяпровод 2 и в передней тукопровод 3. Тукопровод 3 соединен патрубком 4 с напорной полостью вентилятора. В нижней части тукопровода установлен распылитель 5 для подачи жидких удобрений, соединенный шлангом 6 с напорной полостью насоса. В передней части полозovidной стойки 1 установлен риджер 7 для удаления сухого слоя почвы, а в нижней предусмотрены пятка 8 для гидрогеля и пятка 9 для семян, при этом высота пятки 8 больше высоты пятки 9.

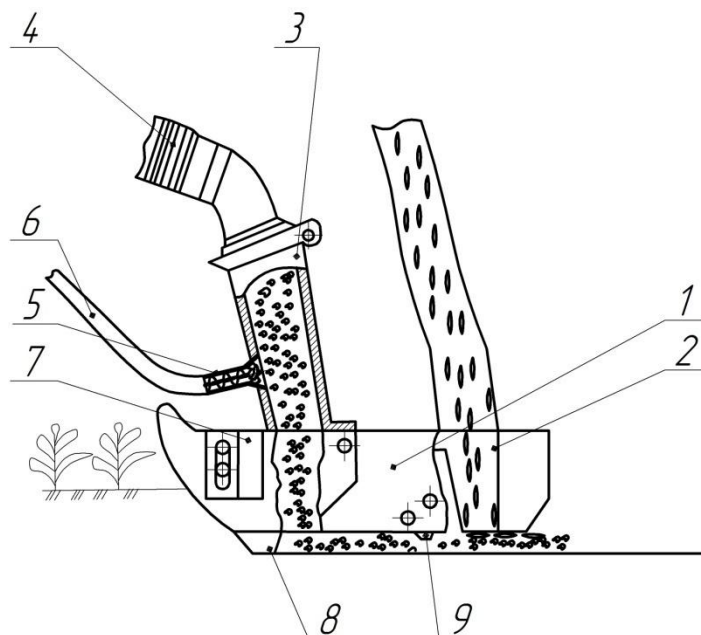


Рисунок 1 – Схема сошника для посева семян и внесения гидрогеля и жидких удобрений

Для подачи сухих гранул гидрогеля в тукопровод используется катушечный высеvающий аппарат. Его преимущество перед другими в том, что он легко настраивается на заданную норму высева, а при наличии скошенного конца клапана обеспечивает подачу

гидрогеля в приемлемой по агротребованиям равномерности внесения.

Результаты исследований. Рассмотрим схему подачи гидрогеля катушкой.

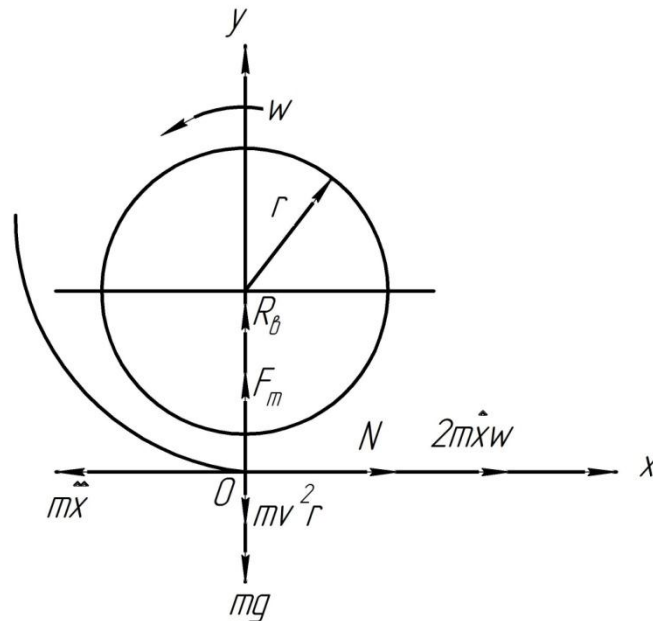


Рисунок – 2. Схема полета частицы гидрогеля в момент потери контакта с ребром катушки

Катушка вращается с угловой скоростью “ w ”, её радиус до конца ребра “ r ”.

Силы, действующие на гранулу гидрогеля равны: N – нормальная, от действия плоскости ребра катушки, Н; $2m\dot{x}w$ – сила кориолеса, Н; F_m – сила трения частицы о плоскость ребра катушки, Н; mw^2r – центробежная сила инерции от вращения катушки, Н; mg – сила тяжести гранулы гидрогеля, Н; R_e – сопротивление воздушного потока, Н, оно равно: $R_e = \frac{mgu^2}{V_{кр}^2}$ где: u – относительная скорость воздуха, м/с; $V_{кр}$ – скорость витания гранулы, м/с.

$$\sum X = 0; (N + 2m\dot{x}w - m\ddot{x}) = 0, (1), (1)$$

$$\sum Y = 0; F_m - mw^2r - mg + mgK_e (2)$$

Обозначим $\frac{u^2}{V_{кр}^2} = K_e$

Выразим из первого уравнения “ N ” и подставим его в уравнение (2) вместо F_m , учитывая, что $F_m = Nf$, где f – коэффициент трения гранулы о ребро катушки.

$$N = m\ddot{x} - 2m\dot{x}w$$

$$(m\ddot{x} - 2m\dot{x}w)f - mgK_e + mg + mw^2r = 0;$$

Сократим полученное уравнение на “ m ”, в результате получим:

$$(\ddot{x} - 2\dot{x}w)f - gK_e + g + w^2r = 0; (3)$$

$$f\ddot{x} - 2\dot{x}wf + w^2r + g(1 - K_e) = 0; (4)$$

Таким образом, полученное выражение представляет собой дифференциальное уравнение второго порядка. Для решения полученного уравнения необходимо представить общий интеграл уравнения (4), он будет записан виде:

$$\ddot{x} - 2\dot{x}w = w^2r - g(1 - K_e) (5)$$

$$x = x_1 + x_2 (6)$$

$$x_1 = c_1 e^{k_1 t} + c_2 e^{k_2 t} (7)$$

$$x_2 = Bt (8)$$

Представим уравнение (4) без свободного члена, оно будет выглядеть:

$$f\ddot{x} - f2\dot{x}w = 0; (9)$$

Характеристическое уравнение можно записать в виде:

$$k^2 - 2wk = 0;$$

Корнями полученного выражения будут два выражения:

$$k_1 = 0; k_2 = 2w; \text{отсюда}$$

$$x_1 = c_1 + c_2 e^{-2wt} \quad (10)$$

Для определения значений x_2 , возьмем первую и вторую производные от значения $x_2 = Bt$ и подставим в уравнение (5).

$$2wB = w^2 r + g(1 - K_g); (11)$$

Отсюда следует:

$$B = \frac{w^2 r + g(1 - K_g)}{2wtf}; (12)$$

$$x_2 = Bt = \frac{[w^2 r + g(1 - K_g)]t}{2wf}. (13)$$

Полученные значения x_1 и x_2 подставим в уравнение (6):

$$x_2 = c_1 + c_2 e^{2wt} + \frac{[w^2 r + g(1 - K_g)]t}{2wf}. (14)$$

Возьмем первую производную уравнения (14)

$$\dot{x} = \frac{dx}{dt} = -2wce^{-2wt} + \frac{[w^2 r + g(1 - K_g)]t}{2wf} \quad (15)$$

Началу движения частицы соответствуют условия:

$$t_0 = 0; x = x_0 = 0; \dot{x}_0 = c_1 + c_2$$

Тогда из уравнений (14) и (15) получим:

$$0 = -2wc_2 + \frac{w^2 r + g(1 - K_g)}{2wf}; (16)$$

$$c_1 = x_0 - \frac{w^2 r + g(1 - K_g)}{4w^2 f}; (17)$$

$$c_2 = \frac{w^2 r + g(1 - K_g)}{wf}. (18)$$

Подставим значения C_1 и C_2 в уравнение (14):

$$x = x_0 - \frac{w^2 r + g(1 - K_g)}{w^2 f} + \frac{w^2 r - g(1 - K_g)}{w^2 f} + \frac{w^2 r + g(1 - K_g)}{w^2 f} e^{-wt} + \frac{w^2 r + g(1 - K_g)}{w^2 f} e^{-wt} + \frac{[w^2 r + g(1 - K_g)]t}{2wf}. (19)$$

Величину относительной скорости движения гранулы гидрогеля можно определить используя первую производную пути x по времени t . Отсюда:

$$\dot{x} = u = -\frac{w^2 r + g(1 - K_g)}{wf} e^{-wt} - \frac{w^2 r + g(1 - K_g)}{wf} e^{-wt} + \frac{w^2 r + g(1 - K_g)}{2wf}; (20)$$

$$\dot{x} = u = -\frac{2[(w^2r + g(1 - K_g))e^{-wt}]}{wf} + \frac{w^2r + g(1 - K_g)}{2wf}. \quad (21)$$

Ранее отмечалось, что в момент отрыва частицы от ребра катушки время $t_0 = 0$, тогда $e^{-wt} = 0$. Следовательно:

$$u = -\frac{4[w^2r + g(1 - K_g)]}{2wf} + \frac{w^2r + g(1 - K_g)}{2wf}; \quad (22)$$

$$u = -\frac{3[w^2r + g(1 - K_g)]}{2wf}. \quad (23)$$

Участок свободного полета в тукопроводе достаточно мал. Примем условие, что в процессе движения, он не взаимодействует со стенками тукопровода. Тогда в конце полета скорость его движения определится

$$V_a = -\frac{3[w^2r + g(1 - K_g)]}{2wf} - \sqrt{2gH}. \quad (24)$$

В полученном уравнении изменим знаки на обратные, так как представленные указывают на расположение координатных осей.

$$-V_a = \frac{3[w^2r + g(1 - K_g)]}{2wf} + \sqrt{2gH}. \quad (25)$$

Заключение. Для получения положительных значений абсолютных скоростей движения частиц гидрогеля меняем направления осей на обратные. Из формулы (25) видно, что скорость движения гранул гидрогеля напрямую зависит от угловой скорости катушки высевающего аппарата и ее радиуса.

Список литературы

1. Тибирьков А.П. Влияние полимерного гидрогеля и условий минерального питания на урожай и качество зерна озимой пшеницы на светло-каштановых почвах [Текст] / А.П.Тибирьков, В.И.Филин. // Известия нижевожского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. -2012.-№3-С.66-70.
2. Цепляев А.Н. Анализ существующих технологий внесения сополимеров и перспективы их использования [Текст] / А.Н. Цепляев и др. // Материалы Международной научно-практической конференции «Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО» - 2014. – Т.3. – 488 с.
3. Цепляев А.Н. Анализ существующих сеялок для односеменного посева семян пропашных культур [Текст] / А.Н. Цепляев, А.В. Харлашин // Материалы международной научно-практической конференции к65-летию Победы в Сталинградской битве (Том 2). Волгоград ИПК «Нива». С. 24...28. 2008
4. Цепляев А.Н. Сохранение плодородия почвы при использовании различных способов механизированного внесения туконасыщенного гидрогеля [Текст] / А.Н. Цепляев, В.В. Тимошенко // Известия нижевожского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. -2016.-№1-С.195-201.
5. Шапров, М.Н. Эффективность работы сеялки для разноглубинного посева пропашных культур [Текст] / М.Н. Шапров, И.С. Мартынов // Известия Нижевожского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2014. - №1-С.220-225.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ
(ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ)

УДК 664.8036:62

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТА ИЗ ГРУШ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПУЛЬСНО– ПАРОКОНТАКТНОЙ БЛАНШИРОВКИ ПЛОДОВ В БАНКАХ
И УСКОРЕННЫХ РЕЖИМОВ ТЕПЛОВОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИА.М. ДАРБИШЕВА¹, аспирантА.Ф. ДЕМИРОВА², д-р техн. наукМ.Э. АХМЕДОВ², д-р техн. наук

М.Д. МУКАЙЛОВ, д-р с.-х. наук, профессор

¹Дагестанский государственный технический университет²Дагестанский государственный университет народного хозяйства³ Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова, г. МахачкалаTHE IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF PEAR COMPOTE PRODUCTION USING PULSE-STEAM
CONTACT BLANCHING AND ACCELERATED MODES OF HEAT TREATMENTA.M. DARBISHEVA¹, post-graduateA.F. DEMIROVA², Doctor of EngineeringM.E. AKHMEDOV², Doctor of Engineering

M.D. MUKAILOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

¹Dagestan State Technical University²Dagestan State University of National Economy³M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация. Представлены результаты исследований по разработке импульсно–пароконтактной бланшировки плодов при производстве консервированных компотов вместо применяемой в промышленности бланшировки в горячей воде.

Выявлено, что применение предлагаемого способа бланшировки плодов обеспечивает не только повышение качества готового продукта за счет сокращения продолжительности режимов стерилизации и более полного сохранения витаминов в готовом продукте, но и экономию тепловой энергии на выработку единицы продукции.

Annotation: The article presents the results of studies on the development of the pulse – steam contact blanching of fruit in the production of canned stewed fruit, instead of blanching in hot water.

It was found that the application of the proposed method of blanching fruits provides improvement of the final product quality by reducing the duration of the sterilization conditions as well as better preservation of vitamins in the final product and thermal energy savings in the production of a unit of production.

Ключевые слова: компот, бланшировка, сироп, стерилизация, режим, экономия, стерилизующий эффект

Keywords: Compote, blanching, syrup sterilization mode, saving, sterilizing effect

Важное место в обеспечении качества готовой продукции при производстве консервированных продуктов играет технологические особенности процессов предварительной подготовка сырья.

При производстве консервированных компотов одним из важнейших процессов предварительной подготовки плодов является процесс бланшировки, предназначенный для обеспечения прекращения биохимических процессов в продукте, подавления жизнедеятельности микроорганизмов, а также повышения проницаемости протоплазмы клеток и удаления воздуха из тканей [1].

При этом, являясь необходимой технологической операцией, процесс бланшировки также играет важную роль в повышении качества готового продукта.

Применительно к технологии производства консервированного компота из груш при бланшировке происходит практически полное удаление воздуха из межклеточных ходов, ткань плодов уплотняется, что в

свою очередь приводит к повышению ее упругости.

Важно учесть и ту особенность, что удаление воздуха при бланшировке способствует более полному сохранению биологически активных компонентов исходного сырья.

Нужно также отметить, что воздух, содержащийся в растительных клетках, попадая в готовую продукцию в процессе тепловой стерилизации, наряду с ухудшением качества продукта, вызывает одновременно и значительное повышение давления в банках в процессе стерилизации.

Наряду с отмеченными положительными сторонами известно также, что при проведении процесса бланшировки в горячей воде, широко практикуемой по традиционной технологии, имеют место потери более 15% витаминов, содержащихся в исходном сырье.

Нами исследована возможность использования импульсно-пароконтактной бланшировки сырья непо-

средственно после его укладки в банки взамен традиционного процесса бланшировки в горячей воде [2].

Сущность предлагаемого способа заключается в следующем.

Плоды после расфасовки в банки подвергают импульсному нагреву в течение 90-150 с (в зависимости от объема банок) посредством циклической подачи насыщенного водяного пара температурой 105-110⁰С в банки, продолжительность циклов подачи пара и его выдержки составляет 10 и 10с соответственно.

Использование импульсной подачи насыщенного водяного пара способствует более равномерному нагреву плодов, которые характеризуются относительно большим внутренним тепловым сопротивлением, вызывающим перегрев поверхностных слоев, что также одновременно обеспечивает непрерывность процесса импульсно-пароконтактной бланшировки плодов в аппарате непрерывного действия, обеспечивая при этом и предотвращение потерь самого пара.

После этого в банки заливают сироп температурой 97-98⁰С, банки герметизируют и направляют на стерилизацию по ускоренным режимам стерилизации.

Средняя начальная температура продукта в банке после герметизации по предлагаемому способу составляет 78-80⁰С, вследствие чего, как и при блан-

шировке в воде, прекращаются биохимические процессы, подавляется жизнедеятельность микроорганизмов, а также обеспечивается повышение проницаемости протоплазмы клеток и удаление воздуха из тканей плодов.

Кроме того, повышение начальной температуры продукта, имеющее место по предлагаемому способу, более чем на 35-40⁰С, по сравнению с традиционным способом, будет способствовать как снижению температурного перепада между наиболее и наименее нагреваемыми точками продукта в процессе стерилизации (так как нагрев продукта будет начинаться с одинаковой для центра и периферии температуры, равной 78 - 80⁰С), так и будет способствовать сокращению режимов тепловой стерилизации более чем на 50% в отличие от традиционной технологии [3;4;5].

На рисунке 1 представлены кривые прогреваемости и фактической летальности микроорганизмов при тепловой стерилизации консервов «Компот из груш» в банках СКО 1-82-350 с импульсно-пароконтактной бланшировкой плодов в банках насыщенным водяным паром и стерилизацией по новому ускорен-

ному режиму стерилизации: $\frac{3-8-18}{95-100-40} \cdot 88\text{кПа}$

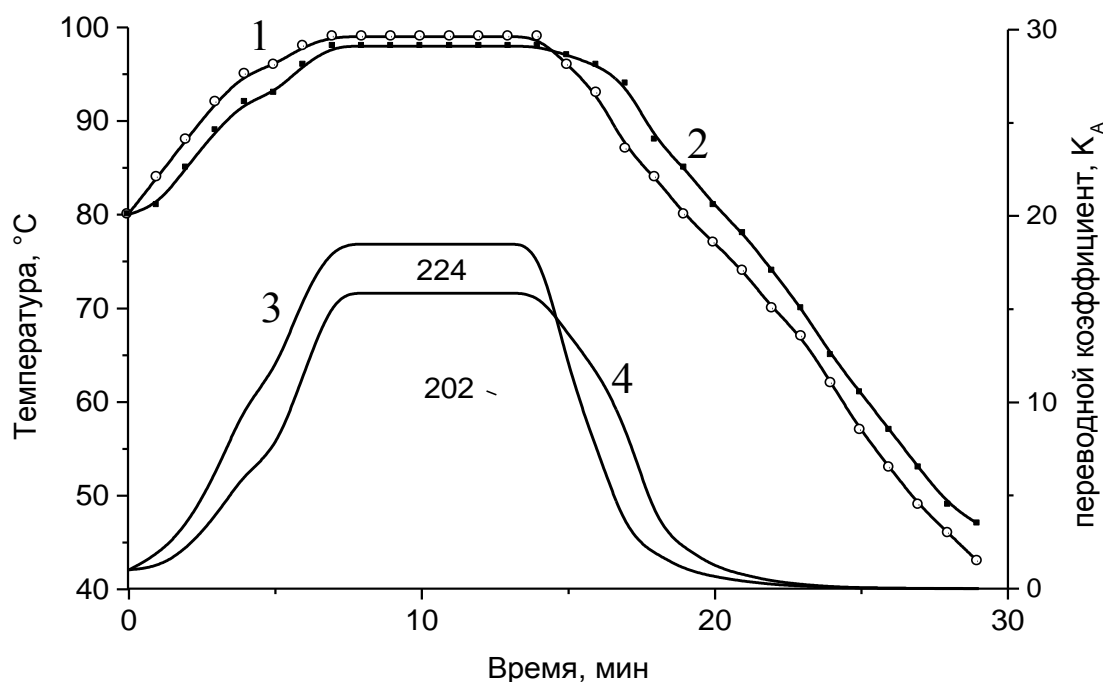


Рисунок 1- Кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках банки СКО 1-82-350 при стерилизации консервов «Компот из груш» в автоклаве с использованием импульсно пароконтактной бланшировки плодов в банках

Как видно из рисунка, режим обеспечивает по сравнению с традиционным сокращение продолжительности процесса тепловой стерилизации на 31 мин, что, естественно, способствует и существенному повышению качества готовой продукции.

Кроме того, предварительный нагрев плодов в банках насыщенным паром за счет удаления из пло-

дов и банок части воздуха перед герметизацией, обеспечивает возможность снижения и величины противодавления в автоклавах до величины 88.

Способ обеспечивает и существенную экономию тепловой энергии за счет снижения тепловых потерь. Так как сироп варят при 100⁰С, а температура его при заливке в банки для компота из яблок по традиционной

технологии составляет 80°C, то имеют место неэффективные потери тепловой энергии на охлаждение сиропа от 100°C до 80°C. Предварительный нагрев плодов в банках насыщенным водяным паром обеспечивает возможность заливать сироп в банки при более высокой температуре - 98°C.

Экономия тепловой энергии на выработку 1 туба консервов за счет повышения начальной температуры сиропа составит порядка 15000 кДж.

Экономия тепловой энергии обеспечивается также и за счет замены процесса традиционной бланшировки на импульсно-пароконтактную бланшировку, которая составляет более 35000 кДж.

Аналогичные исследования проведены для компота из груш в различной таре, на основании которых установлены новые ускоренные режимы стерилизации, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Ускоренные режимы стерилизации компота из груш в автоклавах

Наименование консервов	Объём банки, л	Режимы стерилизации по традиционной технологии	Ускоренные режимы стерилизации
Компот из груш	0,35	$\frac{20-20-20}{100} \cdot 118\text{кПа}$	$\frac{3-8-18}{95-100-40} \cdot 88\text{кПа}$
Компот из груш	0,5	$\frac{20-30-20}{100} \cdot 118\text{кПа}$	$\frac{5-12-20}{95-100-40} \cdot 88\text{кПа}$
Компот из груш	1,0	$\frac{25-45-25}{100} \cdot 118\text{кПа}$	$\frac{5-20-25}{95-100-40} \cdot 88\text{кПа}$

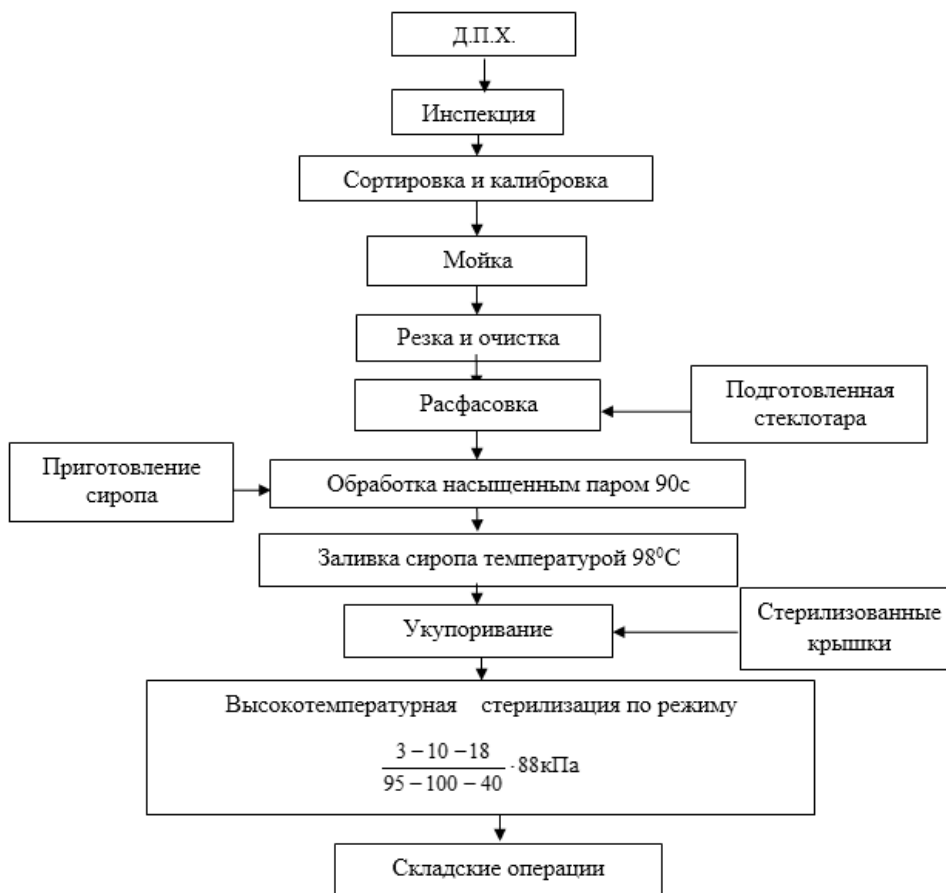


Рисунок 1 – Инновационная технологическая схема производства консервов «Компот из груш» в банках СКО 1-82-350 с использованием импульсно – пароконтактной бланшировки плодов и ускоренных режимов стерилизации.

На основании проведенных исследований предложена инновационная технология производства консервированного компота из груш с использованием импульсно-пароконтактной бланшировки плодов в банках насыщенным водяным паром и ускоренных режимов тепловой стерилизации.

Данную технологию можно предложить для внедрения на консервных предприятиях для использования при производстве консервированных компотов взамен традиционной технологии.

Исследование качественных показателей компота подтверждает их высокое качество. На рисунке 2 представлены результаты исследования содержания витамина С в компоте, изготовленном по различным технологиям

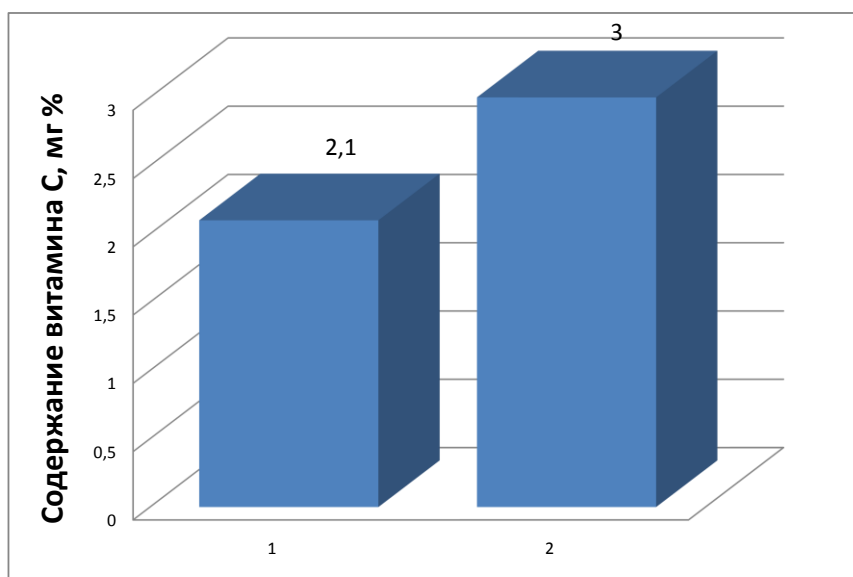


Рисунок 2 – Содержание витамина С в компоте изготовленном по разным технологиям:
1– по традиционной технологии; 2– по усовершенствованной технологии

Список литературы

1. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т-2. - М., 1977.
2. Флауменбаум Б.Л., Танчев С.С., Гришин М.А. Основы стерилизации пищевых продуктов. - М.: Агропромиздат, 1986.
3. Ахмедов М.Э. Интенсификация технологии тепловой стерилизации консервов «Компот из яблок» с предварительным подогревом плодов в ЭМП СВЧ // Известия вузов. Пищевая технология. – 2008. - № 1. – С. 15-16.
4. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Ахмедова М.М. Способ консервирования компота из груш и айвы. Пат. РФ № 2545047, Бюл.№9, 20.03.2015г.
5. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Ахмедова М.М. Способ консервирования компота из груш и айвы. Пат. РФ № 2545048, Бюл.№9, 20.03.2015г.

УДК 664.292:634.11:664.647.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЯБЛОЧНОГО ПЕКТИНА НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА САМБУКОВ

¹В.А. ГАСИЕВА, канд. с.-х. наук, доцент

²А.С. ДЖАБОЕВА, д-р.техн. наук, профессор

³З.С. ДУМАНИШЕВА, канд. техн. наук

¹ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», г. Владикавказ

²ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик

STUDY OF APPLE PECTIN INFLUENCE ON RHEOLOGICAL PROPERTIES OF SAMBUK

¹V.A. GASIEVA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

²A.S. DZHABOEVA, Doctor of Technical Sciences, Professor

³Z.S. DUMANISHEVA, Candidate of Technical Sciences

¹ Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz

²Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik

Аннотация: Представлены органолептические и физико-химические характеристики низкоэтерифицированного яблочного пектина марки AU – 701, используемого в качестве ингредиента при производстве самбуков в дозировках 17; 20 и 23 % от общего содержания рецептурных компонентов.

Исследованы реологические свойства самбуков с яблочным пектином по их сопротивлению нагрузке в рабочем цилиндре вискозиметра Брукфильда (*DV – II+PRO*) при градиентах скорости сдвига от 0,1 до 18 с⁻¹. Приведены графические зависимости вязкостно-скоростных характеристик самбуков от дозирования яблочного пектина и установлено, что во всех образцах самбуков с увеличением скорости сдвига значение вязкости уменьшается по степенному закону.

Выявлено, что в самбуках, приготовленных с яблочным пектином в дозировках 17, 20 и 23 % от массы рецептурных компонентов, при одинаковых скоростях сдвига динамическая вязкость снижается по сравнению с

контрольной пробой с желатином в 2,2; 2,1 и 1,8 раза соответственно.

Проведена математическая обработка полученных данных, представлены регрессионный и дисперсионный анализы и установлена адекватность математической модели результатам исследования.

Представлена поверхность отклика зависимости вязкости от дозировки пектина и градиента скорости сдвига и показано, что порядок изменения величины вязкости в зависимости от дозировки пектина при градиентах скорости сдвига от 6 до 18 с⁻¹ составляет менее 5 Па · с.

При органолептической оценке качества готовой продукции установлено, что высокие потребительские свойства самбуков достигаются при введении яблочного пектина в дозировке 20% от массы рецептурных компонентов.

Annotation: *The organoleptic and physics-chemical characteristics of low-esterified apple pectin brands AU - 701 is shown as an ingredient in the production of sambuk in doses 17; 20 and 23% of the total recipe components.*

The rheological properties of the sambuk with apple pectin are studied by their resistance to load in the working cylinder Brookfield viscometer (DV - II + PRO) gradients at a shear rate of 0.1 to 18 c⁻¹. A graph of viscosity-speed characteristics sambuca dependence from apple pectin dosage shows that with the increasing of shear rate in all samples of sambuk viscosity decreases according to the law.

It is revealed that the sambuk prepared from apple pectin at doses 17, 20 and 23% by weight of the prescription components, at the same shear rates, dynamic viscosity decreased as compared with the control sample with gelatin at 2.2; 2.1 and 1.8 times, respectively.

The mathematical processing of the data is done and regression analysis and analysis of variance are set and the adequacy of the mathematical model to the study is presented.

It is represented surface of response of viscosity dependence on the dosage of pectin and shear velocity gradient is represented and shown that the viscosity value changes depend on the dosage of pectin at gradients at a shear rate from 6 to 18 c⁻¹ is less than 5 Pa · s.

While evaluating organoleptic quality of the finished product it is found that high consumer sambuk properties are achieved when putting apple pectin at a dosage 20% by weight of the prescription components.

Ключевые слова: самбук, яблочный пектин, структурно-механические свойства, органолептика

Keywords: sambuk, apple pectin, structural and mechanical properties, organoleptic.

Среди пищевых добавок, используемых для создания необходимых реологических свойств блюд, широкое применение получили студнеобразователи и загустители.

В качестве структурообразователя в общественном питании, особенно в рецептурах сладких блюд, принято использовать желатин – студнеобразователь белковой природы. Желатин растворяется в воде, молоке, растворах солей и сахара при температуре выше 40 °С. Растворы желатина имеют низкую вязкость, которая зависит от pH среды и минимальна в изоэлектрической точке. При охлаждении водного раствора желатина происходит повышение вязкости с переходом в состояние геля. К недостаткам желатина можно отнести специфический запах и вкус, низкую температуру плавления и значительное время, требующееся для образования студня [2].

К числу эффективных студнеобразователей относится пектин – природный полисахарид, обладающий

способностью образовывать студни различной прочности. В зависимости от скорости образования студня различают пектины быстрой, средней и медленной садки, степень этерификации которых составляет 80–70%; 70–65% и 65–60% соответственно [3;4;5].

Пектины со степенью этерификации 80–70% используются для выпуска фруктового мороженого, джема и фруктов в желе; 70–65% – в консервной промышленности для приготовления конфитюров, джемов и других продуктов с содержанием сухих веществ 50–60 %, а также при производстве фруктово-молочных напитков; 65–60% – при производстве мармеладно-пастильных изделий с содержанием сухих веществ 68–80%; в технологии отделочных полуфабрикатов и для стабилизации фруктовых соков [1;2;4].

При разработке технологии яблочного самбука нами в качестве рецептурного компонента вместо желатина использовался яблочный пектин марки AU – 701. Характеристика пектина представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические характеристики пектина марки AU – 701

Показатели	Характеристика и значение показателей
Органолептические	
Внешний вид	Однородный порошок без комков и примесей
Цвет	Светло-бежевый
Вкус и запах	Без вкуса и запаха
Физико-химические	
Массовая доля свободных карбоксильных групп, %	12,1
Массовая доля метоксилированных карбоксильных групп, %	7,2
Массовая доля метоксильных групп, %	4,8
Степень этерификации, %	36,5
Связывающая способность по отношению к Ni ²⁺ , %	66,5
Связывающая способность по отношению к Pb ²⁺ , %	78,0

Пектин марки AU – 701 является низкоэтерифицированным и образует студни в среде с высоким содержанием сухих веществ.

При производстве самбука яблочный пектин вносили в дозировках 17; 20 и 23 % от общего содержания рецептурных компонентов. В качестве контроля использовали самбук, приготовленный по традиционной технологии с желатином. Вязкостные свойства самбуков определяли по сопротивлению нагрузке в рабочем цилиндре вискозиметра Брукфильда (*DV – II+PRO*) при различных градиентах скорости сдвига – от 0,1 до 18 с⁻¹. Измерения проводили при комнатной температуре сразу после охлаждения образцов.

Анализ полученных данных показывает, что во всех образцах с увеличением скорости сдвига значение вязкости (η) уменьшается по степенному закону

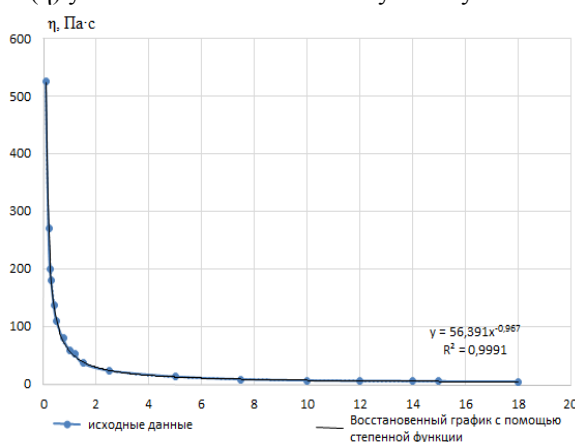
$$\eta = a\gamma^b, \quad (1)$$

где γ – градиент скорости сдвига, с⁻¹;
 a – коэффициент.

Это, по-видимому, обусловлено тем, что по мере возрастания скорости сдвига ассиметричные молекулы подвергаются упорядочению, располагаясь по более длинной оси в направлении течения потока.

Анализируя контрольный образец в пределах области определения скорости сдвига $\gamma \in [0,1, 18]$,

получаем уравнение $\eta = 56,391\gamma^{-0,967}$ с коэффициентом детерминации $R^2 = 0,9991$. В этом случае уравнение регрессии наиболее близко описывает исследуемый процесс.



а)

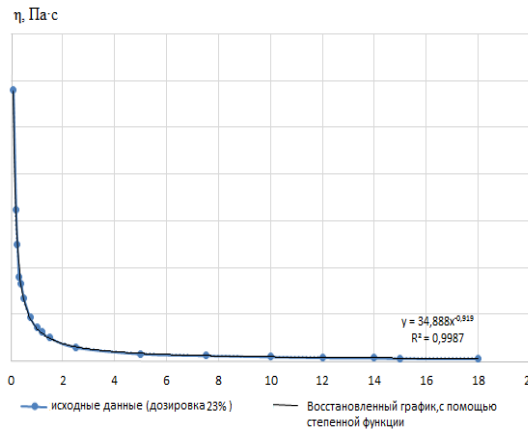
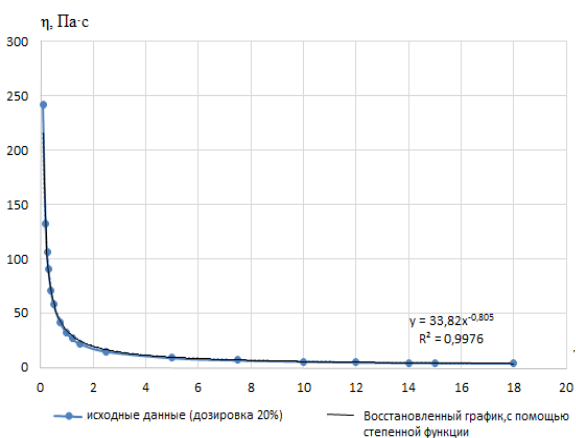
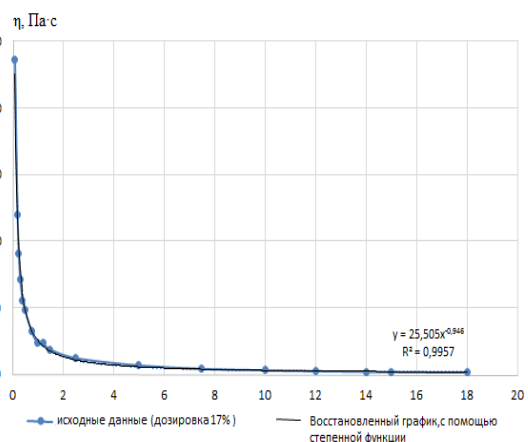


Рисунок 1 – Вязкостно-скоростные характеристики самбука яблочного с желатином (а) и пектином в количестве: 17% (б), 20% (в), 23% (г)

Результаты исследования зависимости вязкостно-скоростных характеристик яблочных самбуков, приготовленных с желатином (контроль) и самбуков с различными дозировками пектина, представлены на рисунке 1.

На рисунке 2 представлена зависимость вязкости от дозировки пектина ($d, \%$) в графическом виде.

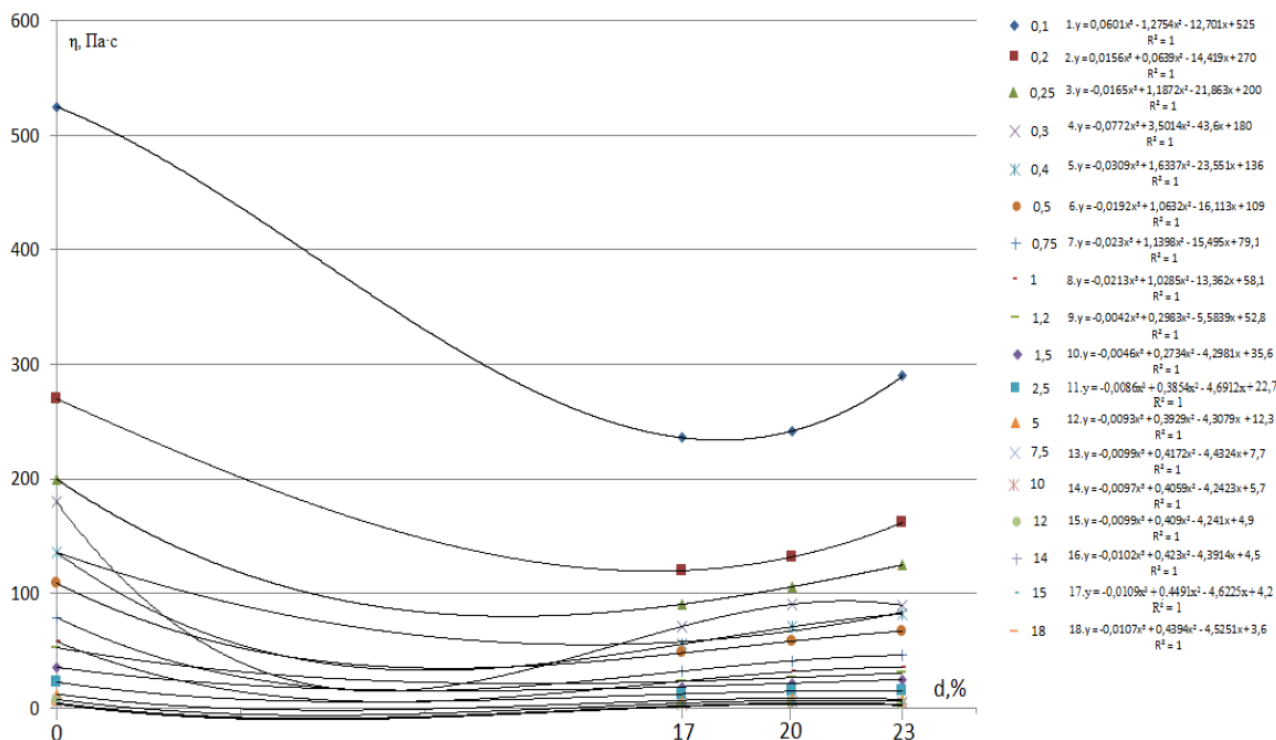


Рисунок 2 – Зависимость вязкостных свойств яблочного самбука от дозировки пектина

Образец самбука с желатином, приготовленный по традиционной технологии, по сравнению с опытными пробами характеризуется наиболее высокой вязкостью. Использование яблочного пектина в количестве 17, 20 и 23% от массы рецептурных компонентов приводит при одинаковых скоростях сдвига к снижению по сравнению с контролем динамической вязкости в 2,2; 2,1 и 1,8 раза соответственно. Это, вероятно, обусловлено тем, что пектин оказывает влияние на стабильность адсорбционных слоев белковых молекул на поверхности пузырьков пены, придавая им структурную вязкость и механическую прочность. Пектин образует как бы упругий каркас, придавая пене определенные физико-механические свойства твердого тела [3].

Вязкостные свойства самбуков с различными дозировками пектина описываются полиномиальной зависимостью третьего порядка

$$\eta = a_0 + a_1d + a_2d^2 + a_3d^3 \quad (2)$$

Для получения общей зависимости η от γ и d используем полученные степенное и полиномиальное уравнения.

$$\begin{cases} an & + b \sum X_1 & + c \sum X_2 & = \sum Y \\ a \sum X_1 & + b \sum X_1^2 & + c \sum X_1 X_2 & = \sum YX_1 \\ a \sum X_2 & + b \sum X_1 X_2 & + c \sum X_2^2 & = \sum YX_2 \end{cases}$$

Расчёт проводили с использованием табличного процессора Microsoft Excel (таблица 2).

$$y = ax_1^b \quad (3)$$

$$y = a_0x_2 + a_1x_2 + a_2x_2^2 + a_3x_2^3 \quad (4)$$

Объединяя формулы 3 и 4, получаем линейный вид уравнения

$$y = a_0 + a_1x_2 + a_2x_2^2 + a_3x_2^3 + a_4x_1^b \quad (5)$$

$$\ln y = \ln a_0 + \ln a_1 + \ln x_2 + \ln a_2 + 2 \ln x_2 + \ln a_3 + 3 \ln x_2 + \ln a_4 + b \ln x_1$$

после преобразования, которого уравнение имеет вид

$$\ln y = a + b \ln x_1 + c \ln x_2 \quad \text{или} \\ y^* = a + bx_1^* + cx_2^* \quad (6)$$

При решении уравнения как множественной регрессии $Y = a + bX_1 + cX_2$ составили систему линейных уравнений для факторов X_1 и X_2 :

Таблица 2 – Регрессионный анализ

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,992325995				
R-квадрат	0,984710879				
Нормированный R-квадрат	0,984267717				
Стандартная ошибка	0,193671866				
Наблюдения	72				

Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	166,6896	83,34478	2222,007	2,3E-63
Остаток	69	2,588107	0,037509		
Итого	71	169,2777			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%
Y-пересечение	3,50213155	0,025327	138,2763	4,53E-86	3,451605	3,552658
Переменная X 1	-0,908968598	0,013806	-65,8389	5,16E-64	-0,93651	-0,88143
Переменная X 2	-0,017993097	0,001721	-10,4523	7,3E-16	-0,02143	-0,01456

Гипотезу адекватности принимали при расчетном значении F -критерия меньше табличного ($F_p < F_{\text{таб.}} = 3,68$).

В нашем случае $F_{\text{таб.}} > F_p$, следовательно, математическая модель адекватна результатам эксперимента.

$$a = 3,50213; b = -0,90897; c = -0,018$$

$$y = \exp(a + b \ln x_1 + c \ln x_2) \quad (7)$$

$$y = \exp(3,50213 - 0,90897 \ln x_1 - 0,018 \ln x_2)$$

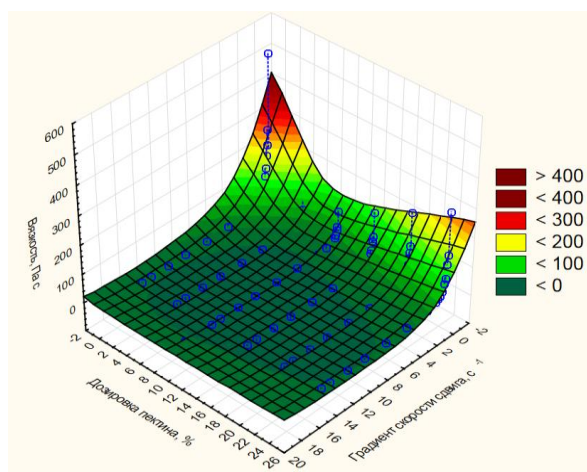


Рисунок 3 – Поверхность отклика зависимости вязкости от исследуемых факторов

Полученное уравнение является моделью структурно-механического процесса, где x_1 – градиент скорости сдвига, γ (с^{-1}); x_2 – дозировка пектина, d (%); y – вязкость, η ($\text{Па} \cdot \text{с}$).

Значение средней ошибки аппроксимации находили по формуле

$$\bar{A} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{(\eta_i - \eta_i^*)}{\eta_i} \right| \cdot 100\% = 14\% \quad (9)$$

где η_i – фактическое значение результирующей переменной, ($\text{Па} \cdot \text{с}$);

η_i^* – расчетное значение по уравнению.

Значение средней ошибки аппроксимации до 15% свидетельствует о правильно подобранной модели уравнения.

Общий вид поверхности, соответствующей уравнению (8) для допустимых областей определения независимых входных факторов, представлен на рисунке 3.

Порядок изменения величины вязкости в зависимости от дозировки пектина при градиентах скорости сдвига от 6 до 18 с^{-1} составляет менее 5 $\text{Па} \cdot \text{с}$.

Органолептическая оценка качества самбуков показала, что высокие потребительские свойства готовой продукции достигаются при введении яблочного пектина в дозировке 20% от массы рецептурных компонентов.

Список литературы

1. Берегова И. Применение пектина при производстве молочно-соковых напитков / И. Берегова // Молочная промышленность. – 2009. – №9. – С. 56 – 57.
2. Витол И.С. Введение в технологии продуктов питания / И.С. Витол, В.И. Горбатюк, Э.С. Горенков / под.

ред. Нечаева А.П. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 720с.

3. Донченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов /Л.В. Донченко. – М.: ДеЛи, 2000. – 256с.

4. Пат. 2527296 Российская Федерация, А 23L 1/0524, Способ получения пектина из створок зеленого гороха / Джабоева А.С [и др.]; заявитель и патентообладатель Кабардино-Балкарская гос. с.-х. акад. № 2012155536/13; заявл. 21.12.2012; опубл. 27.08.2014. Бюл. №24.

5. Разработка инновационной технологии пектинов / М.П. Лопато, А.С. Джабоева, Л.Г. Шаова, Д.Р. Созаева // Перспективные инновационные проекты молодых ученых: сб. материалов IV Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Нальчик, 2014. – С. 60-62.

УДК -664.6

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ХМЕЛЕВОЙ ЗАКВАСКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНОГО ДИКОРАСТУЩЕГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

И.К. САТЦАЕВА¹, канд. техн. наук, доцент

В.А. ГАСИЕВА², канд. с.-х. наук, доцент

А.К. ТЕБОЕВА¹, аспирант

Я.С. ФАРНИЕВА², магистрант

Н.А. ТИМОШЕНКО², магистрант

Э.Л. ЦХОВРЕБОВА¹, бакалавр

¹ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова»

²ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», г. Владикавказ

THE STUDY OF THE MICROFLORA OF THE HOP LEAVEN USING LOCAL WILD PLANT RAW MATERIALS

I.K. SATTSAEVA¹, *Candidate of Engineering, Associate Professor*

V.A. GASIEVA², *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

A.K. TEOBEVA¹, *post-graduate*

YA.S. FARNIEVA², *master-course student*

N.A. TIMOSHENKO², *master-course student*

E.L. TSOVREBOVA¹, *bachelor*

¹*K.L. Khetagurov North Ossetian State University*

²*Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz*

Аннотация: Традиционно хмелевые закваски приготавливают путем спонтанной ферментации при создании благоприятных условий для развития микрофлоры, присутствующей на поверхности сырья и в воздухе, применяя дикорастущее хмелевое сырье. В этих заквасках развивается в основном дрожжевая и молочнокислая микрофлора.

Целью исследования являлось изучение бродильной и кислотообразующей микрофлоры закваски на основе дикорастущего хмеля обыкновенного *Humulus lupulus.L.*

Сбор проб дикорастущего хмеля производили в 10 точках предгорной зоны Республики Северная Осетия-Алания.

Содержание горьких α -кислот в средней пробе хмелевого сырья определено кондуктометрическим титрованием и составило 2,2%, что обуславливает его технологическую ценность.

Закваску готовили следующим образом: пшеничные отруби смешивали с хмелевым отваром в соотношении 1:3 при температуре 28-30 °С и термостатировали при этой же температуре в течение 48 часов. Конечная кислотность хмелевой закваски влажностью 81,5 % составила 5,1 град.

Для приготовления отвара количество хмелевого сырья вносили с учетом содержания α -кислот и необходимой концентрации горьких веществ (изогумулону) в нем.

Готовую закваску высевали на плотные среды для выделения дрожжей и кислотообразующих бактерий.

Из общего количества изолированных колоний дрожжей было выделено 2 типа роста, и из общего количества изолированных колоний кислотообразующих бактерий было определено 4 типа роста на сусло-агаре с мелом.

Полученные штаммы микроорганизмов были изучены по культуральным и морфологическим признакам. Дополнительно выделенные типы дрожжей тестировались по ферментативной активности для определения их технологической перспективности в производстве хлебобулочных изделий.

В результате проведенного микробиологического исследования было установлено, что по морфологическим и культуральным признакам кислотообразующие бактерии хмелевых заквасок относятся к группе мезофильных гомоферментативных молочнокислых бактерий в форме палочек и кокков, а дрожжи близки к роду

Saccharomyces с различной ферментативной активностью.

Annotation: Traditionally the hop leaven is prepared by spontaneous fermentation at the creation of favorable conditions for development of microflora that presents on the surface of the raw materials and in the air using wild hop raw materials. Yeast and lactic acid microflora is developing mainly in the leaven. The aim of the study was to study the fermentation and acid-forming microflora of sourdough, based on wild hop *Humulus lupulus.L.*. The collection of samples of wild hop was produced in 10 points in the foothill zone of the RNO-Alania. The content of bitter α -acid in the average sample of hop raw material was determined by conducting metric titration. It was amounted to 22% which leads to its technological value. Leaven was prepared as follows: Wheat bran mixed with a hop decoction in the ration 1:3 at the temperature of 28-30 °C and thermosetting at the same temperature for 48 hours. The final acidity of the hop leaven with humidity of 81,5% consisted of 5,1deg.

For preparing the broth the number of hop raw material was introduced with considering the content of α -acids and desired concentration of bitter substances (isohumulone) in it.

Ready sourdough seeded on dense medium for isolation of yeast and acid producing bacteria. 2 types of growth were allocated from the total number of isolation colonies of yeast and 4 types of growth on wort agar with chalk were identified from total number of isolated colonies of acid producing bacteria.

The resulting strains of the microorganisms were studied on cultural and morphological characteristics. Additionally the selected types of yeast were tested on enzymatic activity to determine their technological prospects in the production of bakery products.

It was found in the result of microbiological tests that on morphological and cultural characteristics hop acid bacteria of hop leaven belong to the group mesophilic, homofermentative, lactic acid bacteria in the form of rods and cocci and the yeast is close to the genus *Saccharomyces* with different enzymatic activity.

Ключевые слова: хмелевая закваска, дрожжи, кислотообразующие бактерии, дикорастущий хмель.

Keywords: hop leaven, yeast, acid-forming bacteria, wild hops.

Приготовление хлеба с использованием хмелевых дрожжей, точнее хмелевых заквасок – старая традиционная технология не только народов нашей страны, но и многих других государств. Традиционно хмелевые закваски приготавливают путем спонтанной ферментации при создании благоприятных условий для развития микрофлоры, присутствующей на поверхности сырья и в воздухе, применяя дикорастущее хмелевое сырье. В этих заквасках развивается в основном дрожжевая и молочнокислая микрофлора [2;7]. Хлеб, приготовленный таким образом, отличается высокими качественными показателями: объем, пористость, вкус, аромат, длительное сохранение свежести и микробиологической стойкости [8].

Целью исследования являлось изучение бродильной и кислотообразующей микрофлоры закваски на основе дикорастущего хмеля обыкновенного *Humulus lupulus.L.*

Сбор проб дикорастущего хмеля производили в 10 точках предгорной зоны Республики Северная Осетия-Алания.

Технологическую ценность проб хмелевого сырья определяли по содержанию горьких α -кислот кондуктометрическим титрованием уксуснокислым свинцом [1].

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание α -кислот в дикорастущем хмеле

№ пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Содержание α -кислот, %	1,8	2,3	2,7	1,8	2,1	2,2	1,8	2,4	3,1	2,2

В предыдущих исследованиях было показано, что для приготовления хмелевой закваски количество хмелевого сырья рассчитывают с учетом содержания α -кислот и необходимой концентрации горечи [3], обусловленной растворимой изомеризованной формой горьких веществ [4] в процессе приготовления хмелевого отвара.

Закваску готовили следующим образом: пшеничные отруби смешивали с хмелевым отваром, приготовленным по способу [6], в соотношении 1:3 при температуре 28-30 °C и термостатировали при этой же температуре в течение 48 часов. Конечная кислотность хмелевой закваски влажностью 81,5% составила 5,1 град.

Готовую закваску, предварительно разведенную

в стерильной воде в соотношении 1:1000000, высевали по 0,1 см³ на плотные среды: сусло-агар с добавлением антибиотика гентамицина – для выделения дрожжей; и сусло-агар с добавлением мела и антибиотика нистатина – для выделения кислотообразующей бактерий. Чашки Петри с посевами хмелевой закваски помещали в термостат на 96 часов: при температуре 26-28°C для роста дрожжей; при температуре 34-35 °C для роста кислотообразующих бактерий.

Колонии изолированных бактериальных культур, вокруг которых на плотных средах наблюдались зоны растворения мела в результате образования молочной кислоты, были отнесены к кислотообразующим микроорганизмам.

Из общего количества изолированных колоний

кислотообразующих бактерий было определено 4 типа роста на сусло-агаре с мелом.

Для 1-го типа были характерны выпуклые колонии, с гладкой поверхностью, ровными краями, цветом среды со слизистым оттенком.

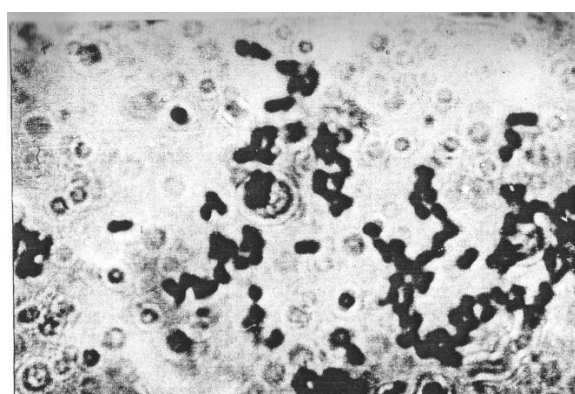
Для 2-го типа – выпуклые усеченные колонии с кольцом в центре, с гладкой поверхностью, ровными краями, цветом среды со слизистым оттенком.

Для 3-го типа – выпуклые колонии с гладкой блестящей поверхностью белого цвета с ровными краями.

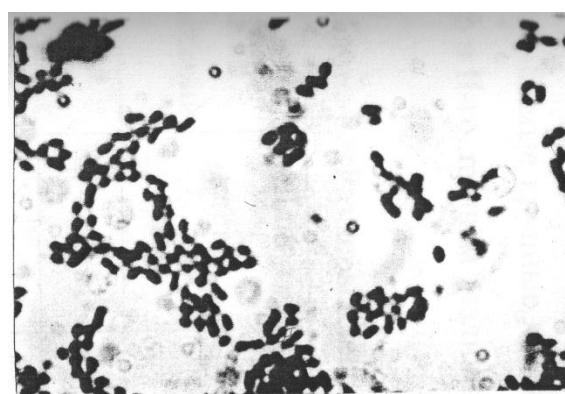
Для 4-го типа – незначительно приподнятые над средой колонии, плоские с матовой неровной поверхностью и несколькими кольцами, ровными краями.

Для изучения морфологических признаков: формы, расположения в мазке клеток, способности окрашиваться по Граму готовили фиксированные препараты выделенных микроорганизмов и микроскопировали при использовании объектива с апертурой 100× в иммерсионной системе.

Как видно на рис. 1, бактерии 1-го, 2-го и 4-го типа являлись кокками по форме клеток и располагались в мазке попарно. Бактерии 3-го типа имели явную форму палочек и в мазке располагались короткими цепочками или одиночно.



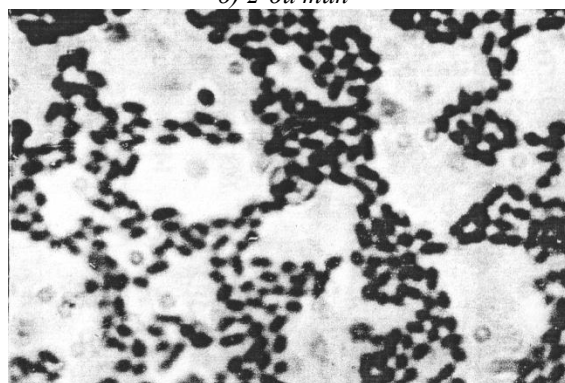
а) 1-ый тип



б) 2-ой тип



в) 3-ий тип



г) 4-ый тип

Рисунок 1 – Морфологические признаки выделенных культур кислотообразующих бактерий.

Размеры клеток были сняты с помощью окулярного винтового микрометра и представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Размеры клеток кислотообразующих бактерий

Тип бактерий	Параметры клетки				
	Длина	Ширина	Диаметр, мкм	Объем, мкм ³	Площадь, мкм ²
1-ый	-	-	0,67±0,03	0,16±0,02	0,35±0,03
2-ой	-	-	0,57±0,03	0,095±0,02	0,25±0,03
3-ий	3,03±0,07	1,17±0,03	-	2,17±0,17	2,78±0,14
4-ый	-	-	1,07±0,03	0,63±0,06	0,89±0,05

Самые крупные клетки были отмечены в 3-ем и 4-ом типах, затем 1-ом и 2-ом, причем различия между последними были незначительны.

По количеству изолированных кислотообразующих бактерий в хмелевой закваске доминировал 3-ий тип – 57 %; затем по убывающей: 1-ый тип – 21 %; 2-ой – 13 % и 4-ый – 9 %.

По характеру роста в столбике полужидкой среды

и накоплению газа судили о подвижности и типе брожения (гомо- или гетероферментативное) кислотообразующих бактерий хмелевой закваски.

По способности окрашиваться по Граму все выделенные культуры кислотообразующих бактерий отнесены к грамположительным микроорганизмам.

Основными возбудителями спиртового брожения являются дрожжи. Наибольшее значение в пищевой

промышленности имеет семейство *Saccharomycetales* род *Saccharomyces*.

Из общего количества изолированных культур дрожжей из хмелевой закваски было выделено 2 типа роста.

Для 1-го типа дрожжей характерны белые матовые колонии с ровными краями, выпуклые полусферой, которая со временем приобретала форму конуса, творожистой консистенции.

Для 2-го типа – слегка выпуклые прозрачные колонии с белым оттенком, ровными краями, слизистой консистенции.

Клетки дрожжей 1-го и 2-го типов имели овальную или слегка эллипсоидальную форму. В табл. 3 показано, что для 1-го типа были характерны более крупные размеры клеток по сравнению со 2-ым типом дрожжей.

Таблица 3 – Размеры клеток дрожжей

Тип дрожжей	Длина клетки, мкм	Ширина клетки, мкм
1-ый	11,63±0,06	8,71±0,06
2-ой	9,3±0,05	5,54±0,05

Клетки обоих типов дрожжей делились почкованием, ложного мицелия не образовывали. Доминирующей культурой дрожжей был 2-ой тип – 82 %.

Ферментативную активность (зимазную и мальтазную) выделенных культур дрожжей как главного показателя физиологического состояния дрожжевой клетки исследовали манометрическим способом [5]. В качестве контроля использовали прессованные дрожжи, которые высевали на сусло-агар с целью получения чистой культуры и приведения в соответствие с физиологическим состоянием исследуемых культур. Контрольную и исследуемые культуры дрожжей пересеивали на чашки Петри с 2 %-ым сусло-агаром и инкубировали при 30 °С в течение 96 часов. По окончании инкубации выбирали 3 наиболее крупные колонии

от каждой культуры дрожжей, которые затем рассевали на чашки Петри для получения сплошного роста на плотной среде. Все посеы инкубировали при 30 °С в течение 120 часов.

Для испытаний на установке ферментативной активности дрожжей с поверхности агара снимали шпателем полученный слой микроорганизмов и отвешивали по 0,5 г биомассы каждой культуры, переносили в бродильный сосуд и добавляли 10 см³ 5 %-го раствора глюкозы (мальтозы).

Соединив составляющие установки с манометром, прибор помещали в термостат при температуре 30 °С и регистрировали время, за которое стрелка манометра достигала отметки, соответствующей 10 см³ выделенного углекислого газа. Результаты представлены в табл. 4.

Таблица 4 – Ферментативная активность дрожжей

Ферментативная активность дрожжей, мин	контроль	1-ый тип	2-ой тип
зимазная	53	57	36
мальтазная	97	68	291

Получено: в сравнении с контролем мальтазная активность 1-го типа дрожжей была выше в 1,4 раза, а 2-го типа – в 3 раза ниже; и наоборот: зимазная активность 2-го типа дрожжей в 1,5 раза выше, а 1-го типа – незначительно ниже.

В результате проведенного микробиологического

исследования было установлено, что по морфологическим и культуральным признакам кислотообразующие бактерии хмелевых заквасок относятся к группе мезофильных гомоферментативных молочнокислых бактерий в форме палочек и кокков, а дрожжи близки к роду *Saccharomyces* с различной мальтазной и зимазной активностью.

Список литературы

- ГОСТ 32912-2014. Хмелепродукты. Общие технические условия. – М.: Стандартформ, 2014. – 14с.
- Димитрова М. Качественные показатели хлебопекарных дрожжей из хмеля и изменения в микрофлоре при их хранении / М. Димитрова, Д. Хрусавов, Н. Динков // Известия вузов. Пищевая технология. - 1999. - № 4. - С. 16-17.
- Емельянов А.А. Принцип нормирования хмелевого сырья в его водных растворах при приготовлении хмелевых заквасок / А.А. Емельянов, С.Я. Корячкина, И.К. Сатцаева, С.Н. Сычев, В.А. Гаврилина // Известия вузов. Пищевая технология. - 2004. - № 4. - С. 41-42.
- Кунце В. Технология солода и пива: пер. с нем. [Текст] – СПб.: Профессия, 2003. – 912с.: ил.
- Патент РФ № 2229126 МПК7 G 01 N 33/00, С 12 Q 1/54, 1/40. Способ оценки ферментативной активности дрожжей. № 2001112659/13; заявл. 07.05.2001; Опубл. 20.05.2004, бюл. №14.
- Патент РФ № 2265647 МПК С 12 С 3/08, G 01 N 33/02, А 21 D 8/02 Способ приготовления хмелевого отвара. № 2004108543/13; заявл. 22.03.2004; Опубл. 10.12.2005, бюл. № 34.
- Рошкова З. Видове и количествен състав на дрождевата и млечнокиселата микрофлора на хмеловата мая / З. Рошкова, Е. Симова, А. Вангелов, М. Караджова // Хранително-промишлена наука. – 1986. – II - № 7.

8. Сатцаева И.К. Способ повышения качества и безопасности хлебобулочных изделий из пшеничной муки путем совершенствования технологии хмелевой закваски / И.К. Сатцаева, В.А. Гасиева, А.К. Тебоева, Я.С. Фарниева // Вестник КрасГАУ – 2016. - №2(113). - С. 118-124.

УДК 663.43

ДОЗРЕВАНИЕ И СУШКА ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ

М.Б. ХОКОНОВА, д-р с.-х. наук, профессор

А.С. КАРАШАЕВА, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ имени В.М. Кокова», г. Нальчик

BARLEY AFTERRIPENING AND DRYING

M.B. KHOKONOV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

A.S. KARASHAEVA, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer

V.M. Kokov Kabardino-Balkar State Agrarian University, Nalchik

Аннотация: В статье приведены результаты исследований сушки зерна ячменя и солода. Установлено, что у вентилированного зерна отмечались высокие показатели потерь солодоращения, экстрактивности и диастатической силы. Проведены исследования по влиянию термической сушки зерна ячменя на содержание в белке водо- и щелочерастворимой фракций, а также небелкового азота. Повышенное содержание белка у сортов в солоде Приазовский 9 и Мастер было обусловлено более энергичным расходом углеводов на дыхание – вследствие повышения активности крахмалоразлагающих ферментов.

Annotation: The article gives the results of the investigations of drying grain of barley and malt. It was established, that the ventilated grain had high levels of malt growing losses, extraction and diastatic power. The research on the influence of thermic drying of grain of barley on the containing in protein of water and alkaline soluble and also non-protein nitrogen were carried out. Increased protein content in malt varieties Priazovsky 9 and the Master was due to more vigorous spending of carbohydrates on the breath.

Ключевые слова: Ячмень, послеуборочное дозревание, сушка, качество, фракционный состав зерна, вентилирование, солод.

Keywords: Barley, afterripening, drying, quality, fractional composition of the grain, aeration, malt.

Обычно семена ячменя непосредственно после уборки имеют пониженную прорастаемость, и только спустя некоторое время она повышается до нормального уровня. Этот отрезок времени считается периодом послеуборочного дозревания зерна. Длительный период дозревания нежелателен, поскольку он препятствует применению ячменя на сололожение и увеличивает расходы на его хранение. Время дозревания может длиться до 1-2 месяцев. В случае отсутствия периода дозревания зерно будет прорасти на корню и потеряет свою ценность [1].

В незрелом зерне зародыш обладает полной жизнеспособностью, но находится в состоянии покоя, из которого может быть выведен разнообразными воздействиями. Одной из главных причин низкой прорастаемости незрелых семян считается воздухо- и водонепроницаемость оболочки. В зерне найдены также эндогенные ингибиторы, тормозящие прорастание. В процессе дозревания они инактивируются, после чего прорастание становится возможным.

Длительность дозревания зависит от сорта ячменя: в общем, озимые сорта дозревают медленнее яровых. Пивоваренные сорта должны отличаться коротким периодом дозревания. Дозревание ячменя можно ускорить умеренным подогревом зерна в течение 3-7 суток.

Дозревший ячмень обычно считается готовым к

сололожению. Однако отметим, что готовность к проращению еще не означает готовности к сололожению. Последнее состояние наступает лишь в январе-феврале, а иногда и еще позднее. Только из готового к сололожению зерна можно полностью извлечь экстракт.

Основным способом консервации зерна пивоваренного ячменя является его сушка до кондиционной влажности. Умеренная сушка, кроме снижения влажности, ускоряет дозревание зерна и выравнивает степень дозревания между отдельными зёрнами, уменьшает водочувствительность и увеличивает энергию и способность прорастания за счет незрелых зерен [3].

Относительно предельно допустимой температурой нагрева пивоваренного ячменя в процессе сушки и рекомендованные в них предельные температуры колеблются в значительной степени. Слишком широкая амплитуда предельных температур объясняется, по-видимому, различным методическим подходом. Несоблюдение предельной температуры вызывает частичную денатурацию белков и, как следствие этого, снижение прорастаемости зерна. Денатурация амилазы начинается уже при температуре зерна 45-50°C.

Ячмень можно хранить без снижения пивоваренных качеств в обычных сельскохозяйственных хранилищах при высоте насыпи 2 м, а также в емкостях силосного типа при высоте насыпи от 9 до 30 м в течение

3-5 месяцев. При последнем способе в случаях хранения зерна в течение 14-16 месяцев наблюдается снижение его прорастаемости на 1-2% [3].

Рекомендуется хранить ячмень на пивоваренных предприятиях в башневидных металлических закрытых, оговаривая, однако, что срок хранения не должен превышать 4 месяца, а влажность зерна – 14%.

Сухое зерно ячменя при длительном хранении повреждается грибами типа *Aspergillus*, а во влажном зерне усилено распространяются грибы *Fusarium* и *Penicillium*, приводящие к снижению качества зерна. Микрофлора зерна может снизить качество пива. Так,

например, *Ehizopus arrhizus* придает пиву более темный цвет, повышает содержание белка, ухудшает стойкость пены и вкус пива.

Целью исследований являлось изучение влияния способов сушки и активного вентилирования на качество зерна, солода и фракционный состав белка в зерне ячменя.

Как показали проведенные нами исследования, в результате термической сушки наблюдалось значительное повышение энергии и способности прорастания зерна (табл. 1).

Таблица 1 - Влияние способов сушки ячменя на качество зерна

Способ сушки	Прорастаемость, %		Влажность зерна, %	
	на 3-й день	на 5-й день	до сушки	после сушки
Естественная сушка	88	89	18,6	14,5
В стеллажной сушилке	96	97	17,3	14,2
Естественная сушка	97	98	18,0	14,0
В пневматической сушилке	88	92	18,0	13,0
Естественная сушка	96	97	18,2	14,0
В барабанной сушилке	96	97	24,5	13,4
Естественная сушка	95	96	17,1	14,2
В шахтной сушилке	97	98	18,1	14,0

В случае сушки ячменя в пневматической сушилке, по сравнению с естественным способом сушки, отмечалось существенное снижение названных показателей. Причиной снижения прорастаемости служили слишком энергичная влагоотдача и перегрев зерна.

Энергия и способность прорастания в стеллажной и шахтной сушилках были относительно равны. Что касается влажности зерна, лучшие показатели отмечены при сушке естественным способом и в шахтной сушилке, где влажность зерна после сушки варьировала от 14 до 14,5%.

Результаты исследования фракционного состава содержащих азот белковых фракций зерна (табл. 2) позволяют сделать заключение, что термическая сушка, по сравнению с естественной, снижает содержание водо- и солерастворимых фракций и небелкового азота и практически не оказывает влияния на содержание спирторастворимой фракции. Изменение содержания водо- и солерастворимых фракций влечет за собой изменения ферментативности зерна и солода, а также биологической ценности белка в зерне [2].

Таблица 2 - Влияние способов сушки ячменя на фракционный состав белка в зерне

Способ сушки	Азот белковых фракций, растворимых в				Небелковый азот
	воде	соли	спирте	щелочи	
Естественная сушка	8,4	12,0	17,8	44,8	16,7
В стеллажной сушилке	6,0	11,1	18,1	45,2	17,9
Естественная сушка	8,3	11,8	18,0	44,7	17,2
В пневматической сушилке	5,8	10,9	17,4	47,8	14,9
Естественная сушка	12,5	17,1	18,0	39,3	13,1
В барабанной сушилке	7,9	15,6	18,5	40,9	16,1
Естественная сушка	10,7	17,0	20,9	37,7	13,7
В шахтной сушилке	9,3	16,2	17,1	39,9	18,1
Среднее:					
Естественная сушка	10,0	14,4	18,6	41,6	15,1
Термическая сушка	7,2	13,4	18,4	43,4	16,7

При сушке зерна ячменя естественным способом наблюдалось снижение содержания небелкового азота, кроме сравнительной сушки в пневматической сушилке. Наивысшие показатели азот белковых фракций, растворимых в воде и соли, отмечается при сушке в шахтной сушилке. Что касается спирта и щелочерастворимых фракций белка, максимум отмечался при

сушке соответственно в барабанной и пневматической сушилках.

Далее нами исследовалось влияние способов сушки зерна на качество солода и сула (табл. 3). Определено, что в среднем способ сушки не оказывает существенного влияния на степень замачивания зерна.

Таблица 3 - Влияние способов сушки зерна ячменя на качество солода

Показатели качества солода	Естественная сушка	Сушка в стеллажной сушилке	Сушка в пневматической сушилке	Сушка в барабанной сушилке	Сушка в шахтной сушилке
Степень замачивания, %	43,8	44,0	44,2	43,0	43,2
Потери солодоращения, %	9,7	6,7	13,2	7,9	7,4
Экстрактивность солода, %					
в тонком помоле	78,3	78,1	78,6	77,2	78,9
в грубом помоле	74,2	74,5	74,0	73,4	77,0
разница	4,1	3,6	4,6	3,8	1,9
Выход муки в грубом помоле, %	37,0	37,1	40,2	37,1	35,9
Твердость солода, ед. Брабендера	479	447	495	545	469
Продолжительность осахаривания, мин.	8	8	6	7	6
Диастатическая сила, ед. Виндиша-Кольбаха	248	227	257	299	270
Содержание белка, %	10,4	10,9	11,8	10,0	10,2
Содержание аминного азота, мг/100 г солода	201	228	351	170	190
Число Кольбаха, %	35,1	35,1	33,2	30,3	43,2
Цветность, см ³ р-ра йода/100см ³ воды	3,7	3,9	2,5	1,7	5,5
Кислотность суслу мг-экв/100 мл	1,00	1,10	1,10	0,75	1,20

Под влиянием термической сушки обнаружено существенное снижение потери солодоращения. Определено, что термически высушенное зерно быстрее прошло дозревание, в связи с чем при его прорастании дыхание стало менее интенсивным по сравнению с естественно высушенным зерном. Такое мнение частично подтверждается повышенным содержанием водо- и солерастворимых белков в естественно высушенном зерне.

Растворимость солода при сушке в стеллажной и шахтной сушилке понижалась, а при сушке в барабанной и пневматической сушилке значительно увеличивалась. Отрицательное влияние этих типов сушилок связано с ускоренной влагоотдачей и повышенной температурой зерна.

Под влиянием термической сушки зерна в шахтной сушилке диастатическая сила солода значительно увеличивалась, а в пневматической (и, в частности, в стеллажной сушилке) уменьшалась. Уменьшение диастатической силы связано с перегревом зерна.

При сушке в стеллажной и пневматической сушилке отмечалось значительное снижение содержания белка в солоде. Это явление связано с уменьшением содержания ферментов, регулирующих распад углеводов, и с вынужденным расходом белков на дыхание, поскольку протеолитические ферменты более термостойки.

Содержание аминного азота в солоде зависит также и от способа сушки. В случае сушки зерна в стеллажной или в пневматической сушилке содержание аминного азота в солоде повышается, а при других способах сушки – снижается.

При невысокой влажности зерна наиболее благоприятный режим сушки пивоваренного ячменя созда-

ется на установках активного вентилирования воздухом, подогретым до 35-45°C.

Нами исследовалось влияние активного вентилирования зерна не подогретым наружным воздухом на качество солода (табл. 4).

Зерно проветривалось в металлических башне-видных бункерах. Вентилирование проводилось во избежание порчи свежесобранного зерна от самосогревания перед сушкой в течение 3-4 суток. Определялась интенсивность вентилирования, обеспечивающая отдачу возникающего тепла и сохраняющая почти постоянную температуру зерна (около 12-16°C). В отдельные годы активное вентилирование зерна оказывало неодинаковое влияние на качество солода, поскольку температура и влажность воздуха и зерна, а также интенсивность вентилирования были различны. Под влиянием активного вентилирования степень замачивания зерна изменялась незначительно. Потери солодоращения были выше у вентилированного зерна на 0,8-1,1%. Максимальная экстрактивность солода отмечена у вентилированного ячменя Приазовский 9, что выше, чем у невентилированного на 0,6%.

Растворимость солода (судя по разнице экстрактивности и выходу муки в грубом помоле) под влиянием вентилирования зерна снижалась. По признаку твердости показатели растворимости солода в результате вентилирования зерна увеличивались на 19-21 ед.

Вентилирование не оказало влияния на продолжительность осахаривания, но увеличило диастатическую силу солода у сорта Гетьман. В этом отношении действие вентилирования аналогично действию медленной сушки при сравнительно низкой температуре сушильного агента, как это уже отмечалось в случаях сушки ячменя в стеллажной сушилке.

Таблица 4 - Влияние активного вентилирования зерна ячменя на качество солода

Показатели качества солода	Мастер		Приазовский 9		Гетьман	
	невенти-ли- рован-ное	венти- лиро- ванное	невен-ти- лиро-ван- ное	венти- лирова- нное	невен- тилиро- ванное	венти- лирова- нное
Степень замачивания, %	43,3	43,0	43,5	43,1	42,2	42,0
Потери солодоращения, %	10,9	11,7	11,3	10,2	9,5	10,3
Экстрактивность солода, %						
в тонком помоле	78,0	77,8	78,2	78,8	77,8	76,8
в грубом помоле	74,1	74,2	73,3	74,8	76,0	74,7
разница	3,9	3,6	4,9	4,0	1,8	2,1
Выход муки в грубом помоле, %	38,6	36,3	37,2	37,0	40,1	35,7
Твердость солода, единицы Брабендера	461	481	473	492	449	470
Продолжительность осахаривания, мин.	7,5	7,5	5	5	10	10
Диастатическая сила, ед. Вин- диша-Кольбаха	289	245	271	221	242	250
Содержание белка, %	11,7	12,2	11,9	12,0	10,5	11,4
Содержание аминного азота, мг/100 г солода	198	208	206	198	190	219
Число Кольбаха, %	32,4	31,8	32,6	32,0	39,2	34,6
Цветность, см ³ р-ра йода	2,6	2,6	3,0	3,0	2,2	2,2
Кислотность, см ³ р-ра NaOH/100см ³ суслу	0,90	1,00	1,0	1,10	0,70	0,91

Повышение содержания белка у сортов в солоде Приазовский 9 и Мастер было обусловлено более энергичным расходом углеводов на дыхание – вследствие повышения активности крахмалоразлагающих ферментов. В целом отмечалось повышение содержания белка у вентилированных сортов.

Содержание аминного азота здесь коррелирует с содержанием белка в солоде.

Число Кольбаха под влиянием вентилирования зерна у всех изучаемых сортов незначительно снижалось.

Вентилирование зерна не оказало влияния на цветность лабораторного суслу, но в целом за годы исследований несколько повысило его кислотность.

Таким образом, из приведенного анализа результатов проведенных опытов можно заключить, что активное вентилирование зерна неподогретым наружным воздухом оказывает специфическое воздействие на качество солода, во многом отличающееся от влияния разных способов термической сушки.

Список литературы

1. Проблемы качества зерна / С.Г. Блиев // учебник – Нальчик: Эльфа, 1999. – 380с.
2. Аминокислотный состав зерна ярового ячменя в зависимости от применения доз азотных удобрений / Г.Ф. Тарасевич: материалы научной конференции. – Вильнюс, 1989. – С. 23-25.
3. Влияние способов сушки ячменя на качество зерна, солода и пивного суслу / М.Б. Хоконова // Пиво и напитки. - 2013. - № 5. - С. 38-40.

УДК 637.631: 577.156.1

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ДЕЙСТВИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА САВИНАЗА НА КЕРАТИН ПЕРА

Ч.Ю. ШАМХАНОВ, д-р техн. наук, профессор

А.А. БАТУКАЕВ, д-р с.-х. наук, профессор

Чеченский государственный университет, г. Грозный

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES AND THE EFFECT OF ENZYME PREPARATIONS SAVINASE ON FEATHER KERATIN

CH.YU. SHAMKHANOV, Doctor of Engineering, Professor

A.A. BATUKAEV, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Chechen State University, Grozny

Аннотация: Эффективность биотехнологических процессов переработки вторичного кератинового сырья

зависит в большей степени от выбора ферментного препарата. На протекание биохимической реакции гидролиза белка кератина также влияют физико-химические свойства ферментных препаратов – pH, температура, концентрация, стабильность при оптимальных параметрах и в условиях промышленного катализа.

Показано, что ферментный препарат «Савиназа» проявляет свою максимальную активность при pH 10 и температуре 50 °С. Препарат достаточно стабилен в растворах выбранного для предварительной обработки химического реагента – через 9 ч инкубации сохраняется 63 % первоначальной активности.

Максимальный прирост растворимого белка обеспечивается дозировкой ферментного препарата «Савиназа» 20 ед/г белка в сырье. При такой дозировке перопуховое сырье растворяется на 86,9 мас.%. В растворимой части обнаруживается 10,94 мг/см³ растворимого белка, 1344 мкг/см³ пептидов и аминокислот, в том числе 2,300 мкмоль/см³ тирозина и 195 мкг/см³ редуцирующих веществ.

Определена стабильность протеолитических ферментов препарата «Савиназа» в готовом продукте в области оптимальных параметров. Условия воздействия на реакцию среду при pH=8,0 и температуре 70°С обеспечивают практически полную инактивацию ферментного препарата в течение одного часа обработки и гибель вегетативных форм микроорганизмов за счет эффекта пастеризации.

Исследования физико-химических свойств ферментного препарата «Савиназа» позволяют оптимизировать процесс гидролиза кератина пера для условий промышленного производства.

Annotation: *The efficiency of biotechnological processes of processing secondary keratin raw material depends mainly on the choice of enzyme preparation. The physical and chemical properties of enzyme preparations – pH, temperature, concentration, stability at optimal parameters and in industrial catalysis conditions also effect the biochemical hydrolysis reaction of keratin protein.*

It is shown that an enzyme preparation "Savinase" demonstrate its peak activity at pH 10 and temperature 50°C. The preparation is sufficiently stable in solutions selected for chemical agent pretreatment - 63 % of its original activity is retained in 9h incubation.

The maximum increase of soluble protein is provided by the dosage of the enzyme preparation "Savinase" 20 U/g of protein in the raw material. At this dosage feather and downy materials are dissolved by 86.9 wt.%, 10.94 mg/cm³ of the soluble protein, 1344 µg/cm³ peptides and amino acids, including 2,300 µmol/cm³ of tyrosine and 195 mg/cm³ of reducing substances is found in the soluble part.

The stability of proteolytic enzyme preparation "Savinase" is determined in the finished product in the field of optimal parameters. The effect conditions on the reaction medium at pH 8.0 and temperature 70°C provide almost complete inactivation of the enzyme preparation during one hour treatment and destruction of vegetative forms of microorganisms due to the effect of pasteurization.

The study off physical and chemical properties of the enzyme preparation "Savinase" optimizes the process of hydrolysis of feather keratin for industrial production conditions.

Ключевые слова: протеолитическая активность, стабильность ферментного препарата, термическая и кислотная инактивация ферментов, концентрация препарата, кератин пера, продукты гидролиза.

Keywords: *proteolytic activity, stability of enzyme preparation, thermal and acid enzyme inactivation, concentration of the preparation, feather keratin, the hydrolysis products.*

Введение

Эффективность биотехнологических процессов переработки вторичного кератинового сырья зависит в большей степени от выбора ферментного препарата. При направленной задаче получения конечных продуктов в виде растворимого белка, полипептидов или аминокислот важную роль играет специфичность препаратов [4]. На протекание биохимической реакции гидролиза белка кератина также влияют физико-химические свойства ферментных препаратов – pH, температура, концентрация, стабильность при оптимальных параметрах и в условиях промышленного катализа.

Материалы и методы

С целью исследования физико-химических свойств (влияния pH и температуры на протеолитическую активность препарата, стабильности в растворах сульфата натрия, pH- и температурной стабильности при оптимальных параметрах) коммерческий препарат «Савиназа» (фирмы «Ново-Нордиск», Дания) вносили при дозировке 100 или 700 ед активности на 1г казеината натрия, обеспечивающей его максимальный гидролиз.

Для выяснения влияния концентрации ферментного препарата на сырье в качестве объекта исследования служили перопуховые отходы кур породы русская белая. Для исследований перопуховое сырье промывали водой, обезжиривали хлороформом, сушили при температуре 50°С и затем нарезали до частиц величиной 10 мм. Перо с содержанием кератина 76,2% и воду смешивали при гидромодуле 1:20 и проводили предварительную обработку 0,5% раствором сульфата натрия при давлении 0,2 МПа в автоклаве в течение 2ч.

Обработанное перопуховое сырье отделяли от раствора химического реагента, промывали несколькими объемами дистиллированной воды до получения отрицательной реакции на сульфит натрия.

Ферментативный гидролиз кератина осуществляли при гидромодуле 1: 20 на установке УВМТ-12-250 при температуре 40°С, pH 7,2-7,4 и непрерывном перемешивании при частоте вращения рабочего органа $n=3c^{-1}$ в течение 6ч при дозировке ферментного препарата «Савиназа» 80 ед активности на 1г белка субстрата.

По окончании процесса ферментативного гидролиза в образцах определяли показатели: массовую

долю нерастворимого белка весовым методом, массовую долю белка по биуретовой реакции, пептидов и аминокислот по нингидриновому методу, общую протеолитическую активность, рН и массовую долю аминокислоты тирозина [1].

Результаты исследований и их обсуждение

При определении протеолитической активности (ПС) на казеинате натрия ферментного препарата «Савиназа» выявлено, что он гидролизует белковый субстрат в широком диапазоне рН 6-12 (рис.1). Максимум

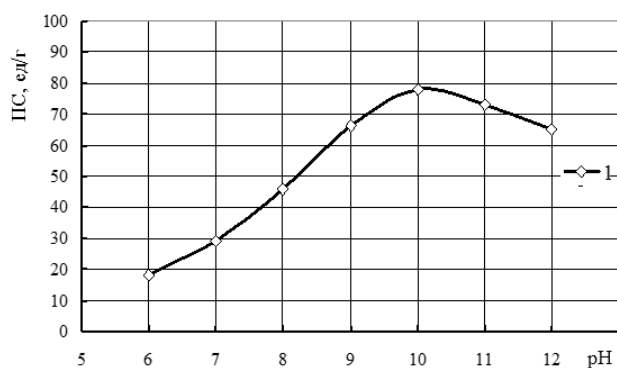


Рис.1. Влияние рН субстрата на протеолитическую активность ферментного препарата «Савиназа»;
ПС – протеолитическая активность при температуре 30 °С;
рН – активная кислотность

Известно [2], что повышение температуры на 10°С приводит к ускорению ферментативных реакций в 2 раза. Экспериментально установлено, что при увеличении температуры среды с 30 до 40°С активность ферментов исследуемого препарата повышается с 78 до 245 ед/г (рис.2), т.е. более, чем в 3 раза. Данное явление возможно объяснить гетерогенностью протеолитического комплекса и синергизмом их воздействия на субстрат. Максимальная активность препарата «Савиназа» проявляется при 50°С и составляет 594 ед/г. При дальнейшем увеличении температуры до 60°С активность препарата падает почти вдвое, а температура 70°С приводит практически к инактивации препарата (остаточная активность – 45 ед/г). В области температур, лежащих ниже уровня 30°С, препарат практически нацело теряет каталитические свойства (остаточная активность - 22 ед/г, что составляет менее 4% от максимальной). Полученные данные вполне информативны в определении термических режимов практического использования препарата.

активности препарата находится в щелочной зоне. При рН 10 и температуре 30 °С ПС составила 78 ед/г препарата. Более низкую активность ферментный препарат проявляет в нейтральной зоне рН 6-8 (от 23 до 58% ПС от максимальной), что находится в области его изоэлектрической точки. Таким образом, установленные особенности определяют предпочтительные условия активного действия препарата на белковые субстраты.

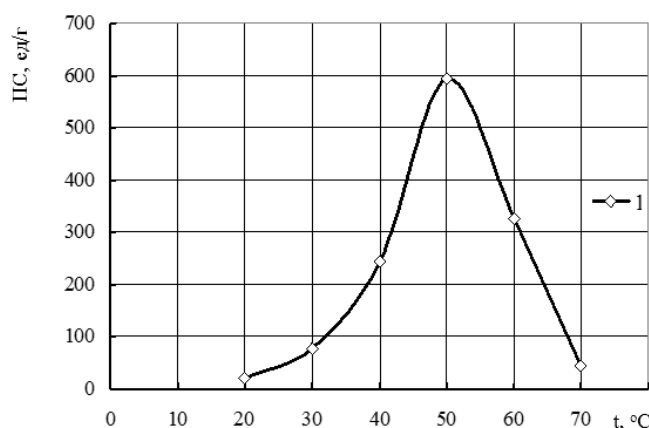


Рис.2. Влияние температуры субстрата на протеолитическую активность ферментного препарата «Савиназа»;
ПС – протеолитическая активность при рН = 10,0;
t – температура

В реальных ферментативных процессах большое значение имеет область стабильности ферментов, которая важна как для обеспечения их инактивации в пищевых системах, так и для обеспечения технологических операций, протекающих, как правило, во времени в условиях повышенных температур, фиксированной кислотности и при наличии большого числа сопутствующих химических веществ [3].

Поскольку положительный эффект предварительной обработки достигнут при использовании сульфита натрия, представляло интерес исследовать влияние различных концентраций сульфита натрия на протеолитическую активность и стабильность протеолитических ферментов препарата «Савиназы» при оптимальной для их действия температуре. Для этого исходную навеску препарата растворяли в воде или растворах сульфита натрия (0,5 и 1,0 %) и через равные промежутки времени определяли ПС. Контрольная проба была на дистиллированной воде (табл.1).

Таблица 1 - Стабильность общей протеолитической активности коммерческого препарата «Савиназа» в растворах сульфита натрия

Время выдержки ферментного препарата в растворах Na ₂ SO ₃	Протеолитическая активность, % от исходной		
	Контроль, без Na ₂ SO ₃	0,5 % раствор Na ₂ SO ₃	1,0 % раствор Na ₂ SO ₃
0 час	100	100	100
2 часа	87	86	87
4 часа	80	80	80
6 часов	71	69	77
9 часов	63	63	66

Из данных табл.1 видно, что ферменты в контрольной пробе сохраняют активность на 63 % в течении 9 ч. В 0,5% растворе сульфита натрия его остаточная активность за тот же период времени была аналогичной контрольной. Препарат «Савиназа» не теряет своей активности и в 1,0 %- ном растворе сульфита натрия.

Таким образом, ферментный препарат «Савиназа» проявляет свою максимальную активность при рН 10 и температуре 50 °С. Препарат достаточно стабилен в растворах выбранного для предварительной обработки химического реагента – через 9 ч инкубации сохраняется 63 % первоначальной активности.

Оптимальное соотношение ферментного препарата и сырья определяет необходимый выход интересующих компонентов при гидролизе. Минимальное их соотношение выражается в разделе о кинетике ферментативных реакций как степень насыщения фермента субстратом, обеспечивающим максимальную скорость превращения исходного сырья в продукты гидролиза [2]. Дальнейшее увеличение массовой доли препарата не ведет к дальнейшему повышению скорости катализа и приводит в производственных масштабах к неоправданному перерасходу достаточно дорогого биологического ингредиента.

Решение такой задачи в производственных условиях требует для своей реализации постановки предварительного эксперимента по определению оптимальной концентрации ферментного препарата. Гидролиз обработанного кератинового сырья вели при тех же ре-

жимах, определенных выше. Массовую долю ферментного препарата изменяли в диапазоне 5-80 ед/г белка обрабатываемого сырья. Результаты исследований показаны на рис.3.

Как видно на рис. 3, А, минимальная доза препарата значительно стимулировала растворимость кератинового сырья (85,1 мас.%). Рост растворимости продолжался до внесения дозы 40 ед/г, дальнейший расход препарата не вызывал значительного прироста показателя (всего на 3,6 мас.%). Прирост значений по определению низкомолекулярных продуктов гидролиза и пептидов также находится в аналогичной зависимости от увеличения дозировки ферментного препарата.

Менее рельефно изменялся показатель водорастворимого белка (рис. 3,Б). Уровень его прироста при внесении в реакцию смесь от 5 до 10 ед/г препарата составляет 1,20 мг/см³, от 10 до 20 ед/г – 1,54 мг/см³. Дальнейшее увеличение дозировки препарата до 40 или 80 ед/г обеспечивает слабый прирост растворимого белка – на 0,44 и еще на 0,22 мг/см³. Таким образом, максимальный прирост растворимого белка обеспечивается дозировкой ферментного препарата «Савиназа» 20 ед/г белка в сырье. При такой дозировке перопуховое сырье растворяется на 86,9 мас.%. В растворимой части обнаруживается 10,94 мг/см³ растворимого белка, 1344 мкг/см³ пептидов и аминокислот, в том числе 2,300 мкмоль/см³ тирозина и 195 мкг/см³ редуцирующих веществ (рис. 3, В, Г, Д, соответственно). Значения рН гидролизата мало изменяются от варьирования дозировки препарата и находятся на одном уровне - 7,72-7,78.

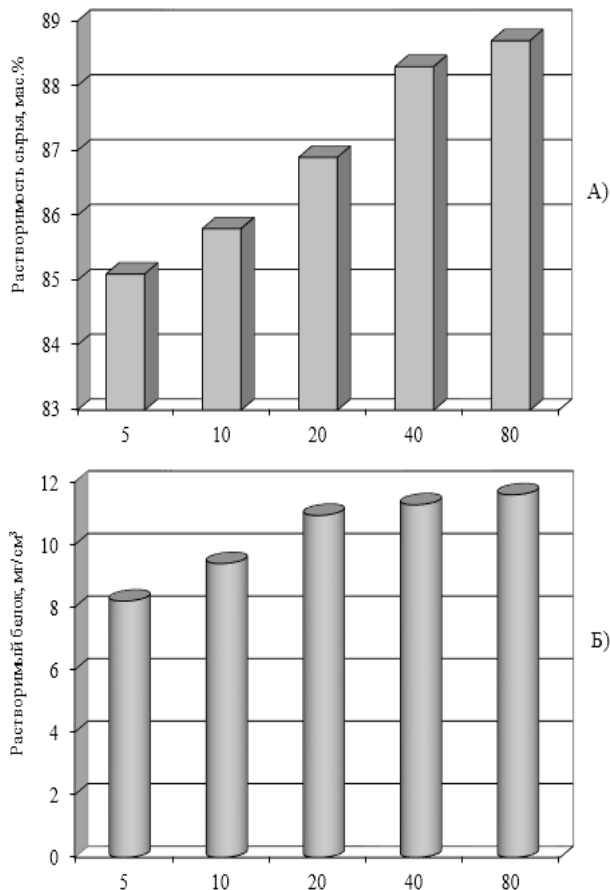


Рисунок 3 - Влияние концентрации препарата «Савиназа» на гидролиз обработанного кератинового сырья:
С – дозировка препарата, ед пс/г белка в сырье

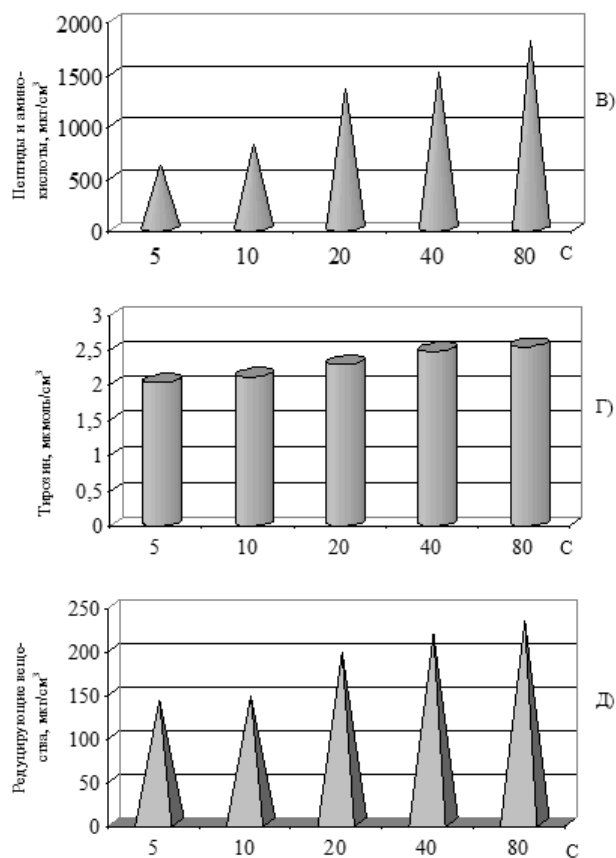


Рис.3. Влияние концентрации препарата «Савиназа» на гидролиз обработанного кератинового сырья:
С – дозировка препарата, ед ПС/г белка в сырье

Минимальное разрушение целостности пептидных цепочек кератина и сохранение его природных функциональных свойств достигается исследованиями физико-химических свойств ферментного препарата «Савиназа», которые позволяют оптимизировать процесс гидролиза.

В промышленных условиях по окончании процесса гидролиза необходима термическая и кислотная инактивации протеолитических ферментов препарата «Савиназа» в готовом продукте, что достигается исследованием их стабильности в области оптимальных параметров (диапазон температур 50-70°C и pH=6-8).

Полученные данные представлены на рис.4 и рис.5.

Условия воздействия на реакционную среду при pH=8,0 и температуре 70°C обеспечивают практически полную инактивацию ферментного препарата в течение одного часа обработки, что в производственных

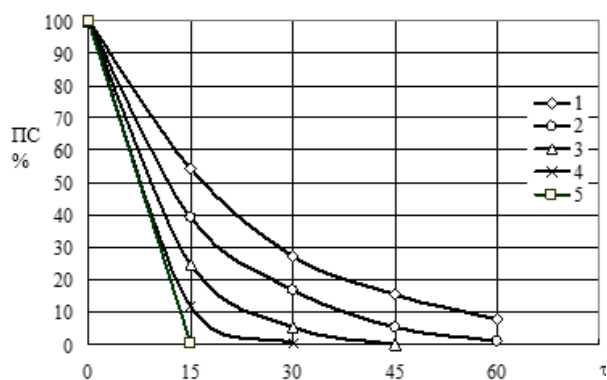


Рисунок 5 - Влияние температуры на ПС – стабильность ферментов препарата «Савиназа» при pH=7,0; 1 – 50 °С; 2 – 60 °С; 3 – 65 °С; 4 – 70 °С; 5 – 75 °С; ПС – протеолитическая активность, % от исходной; τ - время инкубации, мин

условиях дополнительно обеспечит гибель живых клеток (вегетативных форм) микроорганизмов и хорошую сохранность продукта за счет эффекта пастеризации.

Выводы и рекомендации

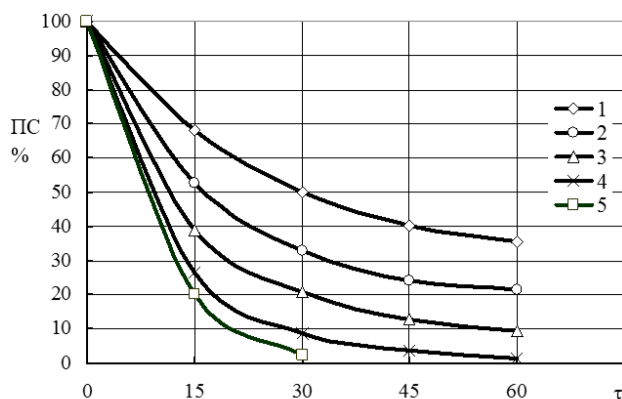


Рис.4. Влияние величины pH на ПС – стабильность ферментов препарата «Савиназа» при температуре 60 °С: 1 – pH=8,0; 2 – pH=7,5; 3 – pH=7,0; 4 – pH=6,5; 5 – pH=6,0; ПС – протеолитическая активность, % от исходной; τ - время инкубации, мин

1. Ферментный препарат «Савиназа» проявляет свою максимальную активность при pH 10 и температуре 50 °С. Препарат достаточно стабилен в растворах выбранного для предварительной обработки химического реагента – через 9 ч инкубации сохраняется 63 % первоначальной активности.

2. Максимальный прирост растворимого белка обеспечивается дозировкой ферментного препарата «Савиназа» 20 ед/г белка в сырье. При такой дозировке перопуховое сырье растворяется на 86,9 мас.%. В растворимой части обнаруживается 10,94 мг/см³ растворимого белка, 1344 мкг/см³ пептидов и аминокислот, в том числе 2,300 мкмоль/см³ тирозина и 195 мкг/см³ редуцирующих веществ.

3. Определена стабильность протеолитических ферментов препарата «Савиназа» в готовом продукте в области оптимальных параметров. Условия воздействия на реакционную среду при pH=8,0 и температуре 70°C обеспечивают практически полную инактивацию ферментного препарата в течение одного часа обработки и гибель вегетативных форм микроорганизмов за счет эффекта пастеризации.

Список литературы

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2001.
2. Диксон М., Уэбб Э. Ферменты / пер. с англ., в 3-х томах. - М.: Мир, 1982. - 1118с.
3. Шамханов Ч.Ю., Л.В. Антипова. Физико-химические свойства комплексного препарата кератинрасщепляющих протеаз актиномицета *Streptomyces fradiospiralis* ВКМ А-157 // Известия Вузов. Пищевая технология.– 2005. – № 2-3. – С. 64-66.
4. Шамханов Ч.Ю., Батукаев А.А. Выбор ферментного препарата для биомодификации кератинового сырья // Проблемы развития АПК региона. - 2014. - №2 (18). - С. 51-54.
5. М.Э. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Мукайлов М.Д. Влияние параметров теплоносителя на продолжительность процесса высокотемпературной ротационной стерилизации компота из черешни в жестяной банке №13 в потоке нагретого воздуха // Проблемы развития АПК региона. – 2016. - №1(25). Ч. 2.

**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ
(ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ)**

УДК 657.1

**ВАРИАНТЫ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИТУАЦИЙ НА
ЭТАПЕ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ****З.М. АЗРАКУЛИЕВ**, канд. экон. наук, доцент**А.Ш. ХАНЧАДАРОВА**, канд. экон. наук, доцент**Д.М. РАМАЗАНОВ**, преподаватель**Н.Б. ЖАБРАЙЛОВА**, соискатель**ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»**, г. Махачкала***SELECTION VARIANTS FOR OPTIMAL SOLUTION OF ECONOMIC SITUATIONS AT THE STAGE OF
DEVELOPMENT OF ACCOUNTING POLICY*****Z.M. AZRAKULIEV**, Candidate of Economics, Associate Professor**A.SH. KHANCHADAROVA**, Candidate of Economics, Associate Professor**D.M. RAMAZANOV**, Senior Lecturer**N.B. ZHABRAILOVA**, applicant for a candidate degree**M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

Аннотация. Законодательство Российской Федерации по регулированию бухгалтерского учёта позволяет организациям самостоятельно определять параметры учётной политики, используя один из предлагаемых вариантов решения ситуаций. В данной статье рассмотрены различные варианты решения хозяйственных ситуаций и их оптимальное сочетание в учётной политике в зависимости от целей, которые ставит организация.

Annotation: Legislation of the Russian Federation on accounting regulation allows organizations to determine the parameters of accounting policies by using one of the available options for solving situations. This article discusses various solutions to economic situations and their optimal combination in accounting policies based on the goals set by the organization.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, учетная политика, финансовая отчетность, основные средства, хозяйственные ситуации, оценка, пользователи финансовой информации.

Keywords: accounting, accounting policy, financial reporting, fixed assets, the economic situation, assessment of users of financial information.

Современный бухгалтерский учет не относится к числу точных наук, в которых всем фактам и событиям можно дать однозначную оценку. Причина тому - наличие множества экономических интересов, что приводит к обоснованию различных методических подходов к построению учета - возможности выбора учётной политики. В настоящее время на основе установленных государством общих правил бухгалтерского учета организации самостоятельно разрабатывают учётную политику для решения поставленных перед учетом задач [3].

Учётная политика является мощным инструментом в управлении организацией, поэтому ее формированию и раскрытию уделяется все больше внимания, что продиктовано требованием времени. Она призвана играть существенную роль в реализации стратегии предприятия.

Грамотно составленная учётная политика может способствовать стабилизации финансового положения предприятия и предупреждению кризисных явлений как отдельных предприятий, так и экономики страны в целом.

Стабилизация экономической ситуации, дости-

жение устойчивого роста в различных отраслях деятельности, дальнейшее укрепление рыночных механизмов организации невозможны без современной системы управления финансами и хозяйственными процессами, что побуждает менеджмент организаций определять стратегию эффективного развития, а также приемы и способы их достижения. Одним из важных инструментов управления также является учётная политика как составляющая общей финансовой политики.

На базе изучения данных отчетности у пользователей формируется определенное мнение о хозяйствующем субъекте.

На величину данных, представляемых в бухгалтерской (финансовой) отчетности, оказывают непосредственное влияние закрепленные в учётной политике организации способы решения хозяйственных ситуаций. Соответственно выбор оптимального (с точки зрения бухгалтера) решения хозяйственных ситуаций опосредованно предопределяет мнения пользователей учётных данных, а также решения, принимаемые ими на основе отчетных данных [4].

Следовательно, учётная политика организации

является важным средством при формировании размера основных показателей деятельности организации, налогового планирования, ценовой политики. Без ознакомления с ней нельзя проводить сравнительный анализ показателей деятельности организации за различные периоды и тем более сравнительный анализ работы различных предприятий.

Следует также иметь в виду, что по обоснованности, полноте учетной политики организации, ее соответствию новым нормативным документам можно сделать выводы о профессионализме главного бухгалтера, формирующего учетную политику, и руководителя организации, утверждающего ее.

Положения учетной политики используются в тех случаях, когда бухгалтер помимо констатации объективных хозяйственных процессов (например, выплата денег), не имеющих альтернативного толкования, начинает допускать предположения о наличии определенных условий или не существующих в реальности событий (например, исчисление финансового результата или распределение накладных расходов), чтобы получить информацию, необходимую главным образом для анализа эффективности работы организации. И как только это происходит, отчетные данные превращаются в картину хозяйственного процесса, в которой неизбежно присутствуют субъективные представления ее автора. В то же самое время особый интерес среди отчетных данных для пользователей представляет показатель прибыли (убытка), величина которого также во многом predetermined применяемыми в организации элементами учетной политики, т.е. методами регулирования прибыли, которые могут быть сведены к выбору:

- способа начисления амортизации по нематериальным активам;
- способа начисления амортизации по основным средствам;
- лимита стоимости основных средств;
- способа оценки материально-производственных запасов при заготовлении;
- способа оценки потребленных материально-производственных запасов;
- способа оценки незавершенного производства;
- порядка списания затрат по ремонту основных средств на себестоимость продукции;
- способа распределения косвенных расходов между отдельными объектами учета и калькулирования;
- способа списания коммерческих расходов;
- способа списания расходов будущих периодов;
- способа оценки готовой продукции;
- способа оценки товаров и др.

Альтернативные варианты решения хозяйственных ситуаций в разрезе основных элементов учетной политики, влияющих на финансовый результат деятельности организации, представлены в табл. 1.

Поскольку финансовый результат деятельности организации представляет собой разницу между суммой доходов и расходов, то соответственно он находится в обратной зависимости от величины расходов. Организация с помощью принятой учетной политики может в определенной мере регулировать величину

расходов, а следовательно, и величину финансового результата [2].

Сочетание элементов учетной политики, влияющих на финансовый результат, зависит от целей, преследуемых руководством организации.

Выбирая, в частности, способ начисления амортизации, необходимо учитывать, что применение линейного способа, при прочих равных условиях не будет вызывать резких колебаний в величине финансового результата деятельности организации, поскольку в состав себестоимости будет относиться ежемесячно одна и та же сумма амортизационных отчислений. В результате применения способов уменьшаемого остатка и списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования объекта будет наблюдаться постепенное сокращение сумм амортизационных отчислений в течение срока полезного использования основного средства и соответственно будет наблюдаться увеличение финансового результата. Касательно способа списания стоимости пропорционально объему продукции (работ), можно отметить, что его применение будет целесообразным в отношении основных средств производственного назначения. В этом случае суммы амортизационных отчислений напрямую будут зависеть от степени интенсивности использования основного средства.

Важно заметить, что различия во влиянии способов начисления амортизации основных средств на финансовый результат деятельности организации будут проявляться лишь в течение срока полезного использования объекта. Совокупный финансовый результат в конце указанного периода при прочих равных условиях будет абсолютно идентичным во всех альтернативных вариантах. Это объясняется тем, что в любом случае за весь период использования основного средства на затраты организации может быть отнесена амортизация основного средства в рамках его первоначальной стоимости.

Следует также отметить, что в учетной политике для целей налогообложения метод начисления амортизации также будет оказывать влияние на финансовый результат через величину налога на прибыль. НК РФ предоставляет возможность исчислять суммы амортизационных отчислений исходя из линейного и нелинейного методов.

Использование линейного метода начисления амортизации в налоговом учете дает возможность равномерного отнесения на уменьшение налогооблагаемой базы суммы амортизационных отчислений, соответственно и резких колебаний финансового результата в течение периода использования амортизируемого имущества не будет. В то время как нелинейный метод способствует постепенному росту налоговых платежей, а соответственно и уменьшению величины чистой прибыли (колебания наблюдаются также исключительно в рамках срока полезного использования объекта).

Помимо выбора способа начисления амортизации в отношении основных средств законодательно допускается еще и выбор альтернативного варианта их признания в части стоимостного критерия.

Таблица 1 - Элементы учетной политики, влияющие на финансовый результат деятельности организации

Элемент учетной политики	Возможные варианты учета	Нормативный документ, регулирующий учетную политику
Способ начисления амортизации по нематериальным активам	- линейный; - уменьшаемого остатка; - способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ)	Положение по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов». ПБУ 14/2007
Способ начисления амортизации по основным средствам	- линейный; - уменьшаемого остатка; - способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования; - способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ)	Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01
Способ оценки потребленных производственных запасов	- по себестоимости каждой единицы; - по средней себестоимости; - по себестоимости первых по времени приобретения производственных запасов (ФИФО)	Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов». ПБУ 5/01
Порядок списания затрат по ремонту основных средств	- включаются и себестоимость продукции (работ, услуг); - учитываются в составе расходов будущих периодов; - расходы на ремонт резервируются	План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкция по его применению
Элемент учетной политики	Возможные варианты учета	Нормативный документ, регулирующий учетную политику
Способ списания общехозяйственных расходов	- списание в дебет счета 20 «Основное производство» - списание в дебет счета 90 «Продажи»	План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкция по его применению
Способ списания расходов будущих периодов	- равномерно в течение периода, к которому они относятся; - пропорционально объему выпущенной продукции, - другой экономически обоснованный порядок	Пункт 65 Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации
Создание резервов	- на ремонт основных средств; - по сомнительным долгам; - на гарантийный ремонт и гарантийное обслуживание; - на предстоящую оплату отпусков и (или) выплату ежегодного вознаграждения за выслугу лет и по итогам работы за год - на производственные затраты по подготовительным работам в связи с сезонным характером производства; - на предстоящие затраты на рекультивацию земель и осуществление иных природоохранных мероприятий; - на предстоящие затраты по ремонту предметов, предназначенных для сдачи в аренду по договору проката и др.	Пункт 72 Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации

В частности, организации вправе учитывать активы, удовлетворяющие условиям п. 4 Положения по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01 и стоимостью в пределах лимита, установленного учетной политикой организации, но не более 40000 руб. за единицу, в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности в составе материально-производственных запасов (п. 5 ПБУ 6/01). Принятие решения о

проведении переоценки основных средств организации будет оказывать влияние не только на стоимость внеоборотных активов, но и на величину собственного капитала организации. В случае дооценки собственный капитал будет увеличиваться, и соответственно будет расти доля собственного капитала в составе источников образования имущества организации. Это будет расцениваться пользователем бухгалтерской

(финансовой) отчетности как усиление финансовой устойчивости хозяйствующего субъекта.

Закрепление в учетной политике организации нижней границы стоимости основных средств является вариантом решения хозяйственных ситуаций, связанных с оптимизацией налогообложения, поскольку при отнесении объектов в состав материально-производственных запасов есть возможность уменьшить величину налога на имущество организаций.

Выбор способов амортизации нематериальных активов и основных средств, определение стоимостного критерия признания основных средств, а также определенность в возможности проведения переоценки основных средств будет оказывать влияние на стоимость внеоборотных активов, представляемую в бухгалтерском балансе, а соответственно и на структуру активов организации. В свою очередь, на основе данных о структуре активов организации пользователь учетной информации может сформировать мнение: об уровне мобильности структуры активов, ускорении или замедлении оборачиваемости средств, о сворачивании или расширении производственной базы и т.д.

Закрепленный в учетной политике порядок списания затрат по ремонту основных средств также влияет на величину финансового результата организации. Наибольшую стабильность в величине финансового результата обеспечит создание ремонтного фонда на счете 96 «Резервы предстоящих расходов и платежей», в особенности для организаций, производственный процесс которых носит сезонный характер и ремонты производятся накануне периода интенсивного использования объектов основных средств. Для организаций с небольшой номенклатурой основных средств и непрерывным производственным циклом может подойти способ непосредственного списания затрат по ремонту на себестоимость продукции (работ, услуг). Если ремонты проводятся организацией в основном в начале года, тогда равномерность включения затрат в себестоимость производимой продукции обеспечит использование счета 97 «Расходы будущих периодов».

Еще одним элементом учетной политики, оказывающим влияние на решение хозяйственных ситуаций, является способ оценки потребленных производственных запасов. Выбор способа будет оказывать впоследствии влияние на величину себестоимости продукции (работ, услуг), а соответственно и на уровень финансового результата, а также на стоимость оборотных активов, представляемую в балансе организации. Закрепляя в учетной политике способ оценки потребленных материально-производственных запасов по средней себестоимости, организация обезопасит себя от резкого колебания цен на производимую продукцию. В период роста цен метод ФИФО обеспечит наиболее высокий из возможных уровень прибыли в связи с тем, что себестоимость материальных ресурсов, приобретенных в первую очередь, отнесется к продукции с более ранним периодом реализации.

Применение способа ФИФО в условиях инфляции будет обеспечивать большую стоимость запасов на балансе организации, нежели применение способа оценки по средней себестоимости (при прочих равных условиях), что, в свою очередь, будет влиять на мнение

пользователя в отношении уровня платежеспособности организации (выше он будет в случае применения способа ФИФО). Однако в той же ситуации, но в случае формирования мнения пользователя о скорости оборачиваемости оборотных активов в наиболее благоприятном свете окажется организация, применяющая метод оценки производственных запасов по средней себестоимости.

На этапе формирования учетной политики бухгалтеру необходимо также принять решение в отношении способа списания расходов будущих периодов. В соответствии с п. 65 Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации затраты, произведенные организацией в отчетном периоде, но относящиеся к следующим отчетным периодам, отражаются в бухгалтерском балансе отдельной статьей как расходы будущих периодов и подлежат списанию в порядке, устанавливаемом организацией (равномерно, пропорционально объему продукции и др.) в течение периода, к которому они относятся. Таким образом, выбор оптимального решения хозяйственной ситуации по списанию расходов будущих периодов должен быть произведен из числа следующих альтернативных вариантов:

-равномерно в течение периода, к которому они относятся;

-пропорционально объему выпущенной продукции;

-другим экономически обоснованным порядком.

При выборе того или иного способа необходимо исследовать состав расходов будущих периодов, которые предположительно могут возникать в процессе хозяйственной деятельности организации. В частности, к расходам будущих периодов могут быть отнесены расходы:

-на рекультивацию земель;

-подготовительные работы, связанные с сезонным характером производства;

-природоохранные мероприятия;

-ремонт основных средств и др.[5].

Если соответствующие расходы в организации производятся регулярно, с определенным интервалом времени (например, расходы на природоохранные мероприятия, ремонт основных средств), то целесообразно в учетной политике закрепить способ равномерного их списания в течение периода, к которому они относятся. В том случае, если расходы будущих периодов непосредственно связаны с процессом производства (например, расходы на подготовительные к производству работы), то логично их списывать пропорционально объему выпущенной продукции. Если же организация признает в качестве расходов будущих периодов, например, стоимость программного продукта, используемого в целях реализации товаров, то экономически обоснованным способом списания таких расходов может оказаться способ списания пропорционально объему начисленной выручки.

Также при формировании учетной политики организации следует осуществить выбор способа списания общехозяйственных расходов, в числе альтернативных вариантов можно выделить:

- списание в дебет счета 20 «Основное производство»;

- списание в дебет счета 90 «Продажи».

При способе отнесения общехозяйственных расходов на затраты по производству продукции их сумма, сформированная за отчетный период, попадает в себестоимость произведенной в этом периоде продукции, а затем в себестоимость реализуемой продукции, однако не в полном объеме, а в доле, приходящейся именно на реализованную продукцию, т.е. определенная доля общехозяйственных расходов будет содержаться в себестоимости произведенной продукции, оставшейся на складе организации (нереализованной).

При альтернативном варианте списания общехозяйственных расходов их сумма относится на уменьшение прибыли от продаж в полном объеме. Соответ-

ственно, за первый отчетный период деятельности организации в случае реализации не всего произведенного объема продукции (при прочих равных условиях) сумма прибыли будет больше там, где использовался способ списания общехозяйственных расходов на счет 20 «Основное производство».

В данной ситуации пользователь при оценке уровня рентабельности продаж предпочтению отдаст организации, применяющей первый из рассмотренных вариантов [3].

Обобщая вышеизложенное, можно отметить, что в процессе планирования финансовых результатов на начальном этапе деятельности организации очень важно сделать правильный выбор сочетания закрепленных в учетной политике способов бухгалтерского учета.

Список литературы

1. Федеральный закон от 6 декабря 2011 г. N 402-ФЗ "О бухгалтерском учете".
2. Азракулиев З.М., Жабраилова Н.Б. Учетная политика в системе нормативного регулирования бухгалтерского учета: материалы международной научно-практической конференции «Современное состояние и приоритетные направления развития аграрной экономики в условиях импортозамещения». - пос. Персиановский, 2015.
3. Бухгалтерское дело: учебное пособие / Ю.И. Сигидов и др / под ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.И. Сигидова и А.И. Трубилина. - М.: Рид Групп, 2011. - 400с.
4. Учетная политика: основы теории / под ред. С.А. Рассказовой-Николаевой. -14-е изд., перераб. и доп. - М.: НОУ «ЦБА Консультант Проф»: Изд-во «Омега-Л», 2011.- 232с.
5. Мусаев Т.К. Методика аудита затрат на производство продукции в сельском хозяйстве // Проблемы развития АПК региона. - 2013. - №1. - С.97-101.
1. рского края: автореф. дис. ... канд. экон. наук. - Краснодар, 2005.

УДК 332.632

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ ДЕРБЕНТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

П.В. КЛЮШИН¹, д-р с.-х. наук, профессор

М.Р. МУСАЕВ², д-р биол. наук, профессор

И.С. АДУЕВ², аспирант

¹Государственный университет по землеустройству, г. Москва.

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала.

THE IMPROVEMENT OF LAND-USE SYSTEM IN MUNICIPALITIES OF DERBENT DISTRICT OF DAGESTAN

P.V. KLYUSHIN¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

M.P. MUSAEV², Doctor of Biological Sciences, Professor

I.S. ADUEV², post-graduate

¹*State University of Land Use Planning, Moscow*

²*M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala*

Аннотация: В работе приводится совершенствование системы землепользования в муниципальных образованиях Дербентского муниципального района Республики Дагестан с учетом сельскохозяйственной специализации и роста продукции сельскохозяйственного производства. Основная специализация сельскохозяйственного производства Дербентского муниципального района – растениеводство. Особо значимую для района задачу сельскохозяйственного производства успешно решает ОАО «Дербентский завод игристых вин». Одной из важнейших целей в области создания условий экономического развития Дербентского муниципального района является эффективное использование земельных ресурсов для удовлетворения потребностей общества и граждан. Для достижения указанной цели необходимо формирование муниципальной собственности на землю – формирование земельных участков для целей налогообложения. Все вышеизложенные мероприятия и внедрение мероприятий по разработке схемы территориального планирования позволят повысить бюджетную окупаемость использования земельных ресурсов на период до 2017 г. на 168%.

Annotation: The article deals with the improvement of the system of the land-use in municipalities of Derbent Municipal District taking into account agricultural specialization and improvement of agricultural output.

Crop production is the main specialization of agricultural production in Derbent Municipal District.

One of the main goals in the field of fostering conditions for economic development of Derbent Municipal District is efficient use of land resources to meet the requirements of the society. The formation of municipal land ownership is necessary to achieve the above-mentioned goal and to raise budgetary recoupment of the use of land resources by 168%.

Ключевые слова: Дербентский муниципальный район, Республика Дагестан, земельные ресурсы, муниципальные образования, эффективность, предложения.

Keywords: Derbent Municipal District, Republic of Dagestan, land resources, municipal formation, efficiency, offers.

Целью наших исследований является формирование эффективной системы землепользования в муниципальных образованиях Дербентского района Республики Дагестан на основе изучения основных аспектов государственной системы землепользования в муниципальных образованиях и разработки предложений по совершенствованию эффективного механизма системы землепользования в муниципальных образованиях. Дербентский район – район в Республике Дагестан Российской Федерации. Административный

центр – город Дербент (в состав района не входит). Расположен на юге Дагестана, граничит на севере с Каякентским, на юге – с Магарамкентским, на юго-западе – с Сулейман-Стальским, на западе – с Табасаранским и Кайтагским районами; на востоке омывается Каспийским морем. Территория района окружает территорию городов Дербент и Дагестанские Огни, не входящих в его состав. Площадь территории – 920 км² (рис. 1).



Рисунок 1 - Дербентский муниципальный район в составе Республики Дагестан

По объему производства продукции административные районы республики отличаются друг от друга в широких пределах: в целом по сельхозпродукции от 280 (Агульский район) до 7470 млн. руб. (Дербентский район); по объему продукции сельскохозяйственных

предприятий от 18 (Цунтинский район) до 1693 млн. руб. (Дербентский район).

Основная часть продукции производится в крупных районах: в Дербентском, Левашинском, Хасавюр-

товском и Кизлярском и др. Административные районы, занимающие по объему продукции сельского хозяйства 1-10-е места, произвели в 2013 г. 41,3 млрд. руб., что составило 54,2%. Удельный вес этих районов в группе экономических показателей сельского хозяйства РД характеризуют данные. В 7-ми из 10-ти показателей удельный вес десяти крупных районов в 2013 г. колебался в пределах 54,2-66,8%. В величинах 3-х остальных показателей удельный вес составил 44,3-45,2%. Доля этих районов в продукции растениеводства составляет 66,8%, а в продукции животноводства - 44,9%. Интерес представляет анализ удельных весов объемов продукции. Лишь в двух районах из 10-ти этот удельный вес превышал 20% (в Кизлярском районе - 25% и Дербентском - 22,7%). Данные по 10-ти административным районам, занимающим по объему продукции сельхозпредприятий по РД с 1-го по 10-е места. При этом максимальный удельный вес составил 30,3% в Сергокалинском и 47,8% в Каякентском районах. В обоих списках оказались лишь три района: Дербентский (1-ое место в обоих списках), Хасавюртовский (3-

е место) и Карабудахкентский (6-ое место).

Основная специализация сельскохозяйственного производства Дербентского муниципального района - растениеводство. Число производителей сельхозпродукции - 25064; из них сельхозорганизаций - 34, крестьянских фермерских хозяйств - 30, личных подсобных хозяйств населения - 25000. Общая площадь сельскохозяйственных угодий - 32,6 тыс. га. Доля фактически используемых сельскохозяйственных угодий в общей площади сельскохозяйственных угодий - 62,0% [3;5].

Особо значимую для района задачу сельскохозяйственного производства успешно решает ОАО «Дербентский завод игристых вин». Так, только в 2012-2013 годах завод уже посадил виноградники на 1300 гектарах земли в селениях Зиль, Дарваг и Мугарты; в 2014г - на 2000 гектарах селения Геджух (рис. 2). Такие масштабные проекты благоприятно сказываются на рынке: создаются новые рабочие места и обеспечивают население постоянной работой.



Рис. 2.

Виноградники на территории Дербентского района

Сегодня в южном Дагестане продолжается посадка современных виноградных саженцев на полях расположенных около поселка Геджух. До конца 2014 года полностью завершили посадку на оставшихся 500 гектарах арендованных земель у поселка и оснастили их системами капельного орошения. Это завершающая стадия всех запланированных работ в поселке, которые ведутся с осени 2013 г.

В целом же было запланирована посадка новых современных виноградников на территории 2500 гектаров с полным оснащением их системой капельного орошения. Работы сопровождаются восстановлением всей инфраструктуры виноградарства: постройкой до-

полнительных искусственных водохранилищ, восстановлением Геджухской плотины, ремонтом дорог. Свои виноградные поля ОАО «Дербентский завод игристых вин» в обязательном порядке оснащает системами капельного орошения. Капельный полив полей зарекомендовал себя как прогрессивный метод, способный решить множество проблем в современном сельском хозяйстве.

Объем валовой продукции сельскохозяйственного производства - 4806,0 млн. руб. (84,3% к уровню 2012 года), что составляет 7,4% всей продукции по республике; на душу населения - 47,6 тыс. руб. (по республике - 22,1 тыс. рублей). Доля личных хозяйств населения в общем объеме производства - 97,3%. Из

общего объема сельскохозяйственной продукции: продукция растениеводства – 92,0%, животноводства – 8,0%.

В хозяйствах всех категорий насчитывается 16,1 тыс. голов крупного рогатого скота (на 1,1% меньше, чем в 2012 году); 21,7 тыс. голов овец и коз (на 28,4% меньше). Произведено в натуральном выражении: зерна – 8700,0 тонн (74,4% от уровня 2012 года); картофеля – 12800,0 тонн (97,0%); овощей – 253400,0 тонн (101,4%); плодов – 5300,0 тонн (100,0%); винограда – 13900,0 тонн (31,4%); мяса – 650,0 тонн (97,0%); молока – 14765,0 тонн (98,8%); яиц – 12,4 млн. штук (100,0%); шерсти – 32,5 тонн (90,0%).

В районе имеется несколько перерабатывающих предприятий, таких как «Винзавод им. Алиева», «Геджух», ООО «ДВКЗ», «Винзавод им. К. Маркса». Число субъектов малого и среднего предпринимательства – 935 (219 малых предприятий и 716 индивидуальный предприниматель), или 93,3 единиц на 10 тыс. человек. Доля среднесписочной численности работников малых и средних предприятий в среднесписочной численности работников всех предприятий и организаций – 5,8%. Оборот субъектов малого предпринимательства – 1194,8 млн. руб. (160,2% к уровню 2012 года).

Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования – 1023,8 млн. руб. (107,0% к уровню 2012 года); на душу населения – 10,1 тыс. руб. (по республике – 51,9 тыс. рублей). Введено жилья – 73,5 тыс. кв. м; общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя –

19,9 кв. м жилья (в 2012 году – 19,3 кв. м); в среднем по республике – 16,8 кв. м.

Объем налоговых и неналоговых доходов бюджета – 83,7 млн. руб. (99,0% от установленного задания). Всего доходы консолидированного бюджета – 878,1 млн. руб. (99,3% от уровня предыдущего года); доля финансовой помощи из республиканского бюджета РД в общем объеме доходов бюджета района (без учета субвенций) – 72,5% (в 2011 году – 65,8%).

При общей площади земель сельскохозяйственного назначения в 58,35 тыс. га на долю сельскохозяйственных угодий приходится 48,1 тыс. га, а пашня занимает 17,74 тыс. га (табл. 1).

По данным системы «СПАРК-Интерфакс», единственным государственным сельхозпредприятием, зарегистрированным в селе Хазар Дербентского района, является «ГУП имени К. Маркса», подчиняющееся управлению виноградарства и виноделия «Дагвино» Минсельхозпрода Дагестана.

В советские времена это был крупный винсовхоз. Затем хозяйство было заброшено. Но во второй половине прошлого десятилетия предприятие стало возрождаться после того, как его возглавил Шамсутдин Курбанов (по информации источников «Кавказской политики», приходящийся главе Дербентского района троюродным братом).

Только в 2008 году там было посажено 265 га виноградников. Их общую площадь планировалось довести до 1000 га. А также было открыто новое направление деятельности — разведение креветок.

Таблица 1 - Земли сельскохозяйственного назначения Дербентского муниципального района на 01.01.2014 г., га

Категории земель	Количество, ед.	Общая площадь	Сельхозугодья, всего	В том числе			
				пашня	многолетние насаждения	сенокосы	пастбища
Земли сельхозназначения	248	58353	48101	17736	7089	1927	21349
Земли населенных пунктов, в т.ч.:	19891	4091	2424	2287	87		50
городских поселений	4370	745	308	308			
сельских поселений	15521	3346	2116	1979	87		50
Земли промышленности и т.д.:	57	1275	326	50	13		263
Земли особо охраняемых территорий		52	2	2			
Земли лесного фонда		16695	1131	417	409	241	64
Земли водного фонда		901	286	25	10	27	224
Земли запаса		730					
Итого земель в административных границах	20196	82097	52270	20517	7608	2195	21950

Наиболее успешным для ГУПа стал 2011 год, когда предприятие собрало 6,5 тысяч тонн винограда и заработало 9,172 млн. рублей, показав чистую прибыль более 1 млн. рублей. Кредиторская задолженность при этом снизилась с 15,6 до 9,9 млн. рублей. Однако в начале 2012 года из-за сильных морозов в «ГУПе имени К. Маркса» погибли плодоносящие виноградники на площади 375 га, и это существенно сказалось

на доходах предприятия. 2012-2013 годы были завершены с убытками, хотя на 2015 год вновь планировалась прибыль.

Нарушенные и антропогенные земли района на 01.01.2014 г. занимают 9063 га, причем 4356 га – это прочие земли и 3424 га – другие земли. Необходимо отметить и то, что под болотами занято 340 га и 849 га – под песками (рис. 3) [4].

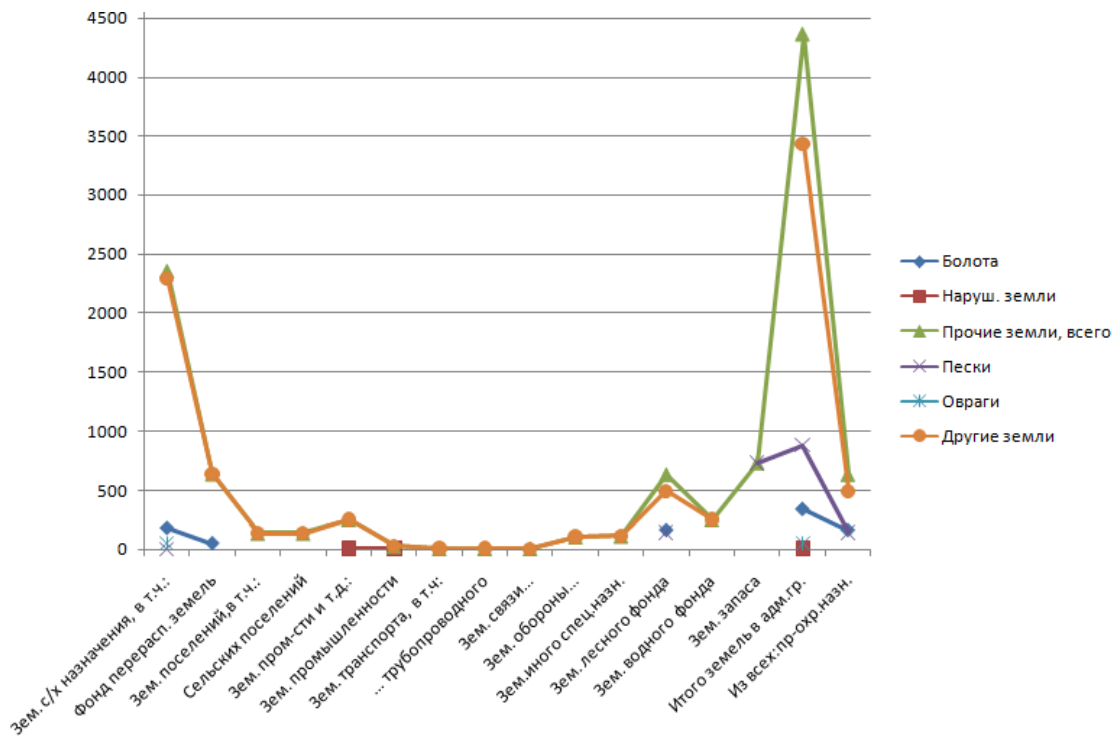


Рисунок 3 - Нарушенные и антропогенные земли Дербентского муниципального района на 01.01.2014 г., га

Без решения республики перевести земли ГУПа в категорию земель поселений и выделить под ЛПХ и строительство домов практически невозможно.

Административный центр Дербентского района находится в городе Дербенте, где находятся все органы власти. Площадь территории Дербентского района, согласно сведениям администрации района, опубликованным на её официальном сайте – 82272 га. На самом деле общая земельная площадь района (согласно материалам ОАО «Гипрогор») меньше на 175 га и составляет 82097 га. В любом случае в эту цифру не входят десятки квадратных километров территории Дербента – общая площадь Дербентского района, городов Дербент и Дагестанские Огни – 89990 га. Если прибавить к 82100 га Дербентского муниципального района 6960 га города Дербента и 930 га Дагестанских Огней, мы получаем ту же цифру.

Одной из важнейших целей в области создания условий экономического развития Дербентского муниципального района является эффективное использование земельных ресурсов для удовлетворения потребностей общества и граждан. Для достижения указанной цели необходимо формирование муниципальной собственности на землю – формирование земельных участков для целей налогообложения.

Результаты проведения инвентаризации земель ведут к увеличению площади сформированных и поставленных на государственный кадастровый учет земельных участков для целей налогообложения, что в целом оказывает положительное влияние на социальное развитие Дербентского муниципального района и делает его наиболее полно удовлетворяющим интересам жителей [1;2]. С этой целью приводим пример распределения земель в муниципальных образованиях (табл. 2).

В Дербентском районе были обсуждены вопросы взаимодействия муниципального района и Министерства, совместной работы в области земельных отношений, а также предстоящая приватизация ГУПов, включенных в Прогнозный план приватизации государственного имущества на 2014 год и основных направлений приватизации государственного имущества РД на 2015 и 2016 годы. Также было обсуждено текущее состояние дел в «ГУПе им. К. Маркса» и ГУПе «Геджух». Так, было отмечено, что согласно соглашению о сотрудничестве между ОАО «Дербентский завод игристых вин» и ГУП «Геджух» от 1 августа 2013 года, на основании распоряжений Правительства Республики Дагестан от 28 ноября 2013 года и Мингосимущества РД от 21 февраля 2014 года переданы в собственность муниципального образования сельского поселения «село Геджух» Дербентского района из государственной собственности РД земельные участки категории «земли сельскохозяйственного назначения» площадями 124065 кв. м и 9418148 кв. м.

В настоящее время на данные земельные участки зарегистрировано право собственности МО поселения «с. Геджух» Дербентского района, о чем в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним сделаны записи регистрации.

Что касается «ГУП им. К. Маркса», то специалисты Министерства совместно с работниками ОАО «ДКК» провели полевой осмотр земель, находящихся в пользовании «ГУП им. К. Маркса». По состоянию на 1 июня 2014 года за «ГУП им. К. Маркса» значатся земельные участки: 1) площадью 2299 га, расположенный на территории МО «Дербентский район», с. Хазар; 2) площадью 735 га, расположенный рядом с с. Дюзляр (Сталинчиляр) МО «сельсовет Хазарский» Дербент-

ского района. В настоящее время Министерством подготовлен проект межевого плана с целью образования земельных участков, предполагаемых для передачи ОАО «Дербентский коньячный комбинат».

Таблица 2 - Земли населенного пункта городского поселения посёлка Мамедкала по видам земельных участков

Виды земельных участков	Площадь, га
Земли, приобретенные (предоставляемые) для садоводства, огородничества, животноводства, личного подсобного хозяйства, а так же для дачного хозяйства, и в отношении земель, занятых жилищным фондом и объектами инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса (за исключением доли в праве на земельный участок, приходящийся на объект, не относящийся к жилищному фонду и к объектам инженерной инфраструктуры, жилищно-коммунального комплекса) или приобретенных (предоставляемых) для жилищного строительства, в т.ч.:	267,15
Земли садоводческих объединений	138
Земли индивидуальной жилой застройки	127
Земли многоэтажной жилой застройки	1,9
ЛПХ граждан	0,25
Земли в составе зон сельскохозяйственного использования в поселениях, используемые для сельскохозяйственного производства	57,6
Под объектами торговли, общественного питания, бытового обслуживания	11,5
Под промышленными объектами	97,8
Под административно-управленческими и общественными объектами	11,1
Земли учреждений и организаций народного образования	50,4

Бюджетная окупаемость использования земельных ресурсов на период до 2017 г. от разработки схемы территориального планирования и частичной реализации составляет 168%. Полученный совокупный доход за расчетный период 2013-2017 гг. в сумме 3,2 млрд. руб. полностью покрывает стоимость затрат на реализацию проекта.

Заключение. Бюджетная окупаемость использования земельных ресурсов на период до 2017 г. от разработки схемы территориального планирования и частичной реализации составляет 168%. Полученный совокупный доход за расчетный период 2013-2017 гг. в сумме 3,2 млрд. руб. полностью покрывает стоимость затрат на реализацию проекта. Для формирования эффективной системы землепользования в муниципальных образованиях Дербентского муниципального района необходимо:

1. Учитывать интересы общества, государства и частных собственников.
2. Формирование системы землепользования может быть осуществлено на основе разработки и

принятия федеральных и региональных законодательных актов, определяющих решение основных задач землепользования.

3. Широкое развитие арендных отношений на землю приоритетной формы землепользования, обеспечивающей повышение бюджетных доходов.

4. Оптимальное развитие экономического оборота земель различных категорий, обеспечивающего их рациональное перераспределение и инвестирование капиталов в хозяйственный комплекс территорий.

5. Осуществление землеустройства, государственных кадастров, мониторинга и контроля земель на основе оптимального экономико-правового зонирования, планирования и использования земельных ресурсов территорий.

6. Широкое внедрение системы информационного обеспечения землепользователей и землевладельцев о современном состоянии в регионе.

Список литературы

1. Варламов А.А. Система государственного и муниципального управления: учебник / А.А. Варламов: ФГБОУ ВПО «Государственный университет по землеустройству». – М., 2014. – 452с.
2. Варламов А.А., Гальченко С.А., Ключин П.В. Оценка экономической целесообразности рационального использования сельскохозяйственных земель: монография / ГУЗ. – М., 2014. – 169с.
3. Доклад о состоянии и использовании земель в Республике Дагестан на 01.01.2014 года. – Махачкала, 2014. – 154с.
4. Ключин П.В. Дистанционное зондирование территории Северного Кавказа / П.В. Ключин, В.В. Братков, Ш.Ш. Заурбеков, А.Н. Марьян // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2011. - № 4. - С. 69-80.
5. http://www.to05.rosreestr.ru/kadastr/gosmonitor_i_zemleyst/sostoyaniezemel/

УДК 619:342.95

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ НАДЗОР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАК
СЕКМЕНТ ВЕТЕРИНАРНОЙ УСЛУГИЗ.Н. КОЗЕНКО¹, д-р экон. наук, профессорА.А. БОБИЧЕВА², канд. экон. наукС.В. КОТЕЕВ³, канд. экон. наукД.М. РАМАЗАНОВ⁴, преподаватель¹ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ", г. Волгоград²Государственное казенное учреждение Волгоградской области «Волгоградская областная станция по борьбе с болезнями животных», г. Волгоград³ФГБНУ «ВИАПИ им. А.А. Никонова» г. Москва⁴ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Дзамбулатова», г. Махачкала

STATE VETERINARY SURVEILLANCE AS A SEGMENT OF VETERINARY SERVICES

Z.N.KOZENKO¹, Doctor of EconomicsA.A.BOBICHEVA², Candidate of EconomicsS.V.KOTEEV³, Candidate of EconomicsD.M.RAMAZANOV⁴, Lecturer¹Volgograd Station for Combating Animal Diseases, Volgograd²State governmental agency of the Volgograd region "Volgograd regional station on fight against diseases of animals", Volgograd³A.A. Nikonov All-Russian Institute of Agrarian Problems and Information Theory, Moscow⁴M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: Государственный ветеринарный надзор Российской Федерации является серьезным инструментом обеспечения эпизоотической и ветеринарно-санитарной безопасности страны, а также контроля качества и безопасности пищевых продуктов, следовательно, охраны экономической и продовольственной составляющих национальной безопасности России. Задачами государственного ветеринарного надзора являются надзор за проведением организациями и гражданами организационно-производственных и ветеринарно-профилактических мероприятий, за соблюдением ими действующих ветеринарных норм и правил; применение мер, направленных на пресечение нарушений законодательства Российской Федерации о ветеринарии.

Annotation: State Veterinary Surveillance of the Russian Federation ensures epizootic and veterinary security of the country and food quality. The main task of the State Veterinary Surveillance is supervision of implementation of veterinary activities, compliance with veterinary rules and standards.

Ключевые слова: государственный ветеринарный надзор, ветеринарно-профилактические мероприятия, лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, ветеринарные нормы и правила.

Keywords: state veterinary surveillance, veterinary and preventive activities, veterinary standards and rules.

Продовольственное обеспечение является важнейшей системой жизнедеятельности общества, состояние которой в значительной мере определяет национальную и экономическую безопасность. В соответствии с целями Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации 14 июля 2012 г. № 717, повышение удельного веса отечественных продовольственных товаров в общих ресурсах продовольственных товаров к 2020 году должно составить: мяса и мясопродуктов – до 88,3%; молока и молокопродуктов – до 90,2% [2]. Государственный ветеринарный надзор Российской Федерации является серьезным инструментом обеспечения эпизоотической и ветеринарно-санитарной безопасности страны, а также контроля качества и безопасности пищевых продуктов, а следовательно, охраны экономической и продовольственной составляющих национальной безопасности России. Статья 8 Закона РФ от 14.05.93 N 4979-1 "О

ветеринарии" определяет государственный ветеринарный надзор Российской Федерации как деятельность государственных ветеринарных инспекторов по предупреждению, обнаружению и пресечению нарушений законодательства Российской Федерации о ветеринарии.

Структура регионального государственного ветеринарного надзора на примере территории Волгоградской области представлена следующим образом: Государственный ветеринарный надзор осуществляется комитетом ветеринарии в рамках установленной компетенции и в соответствии с обязательными требованиями законодательства. Перечень должностных лиц комитета ветеринарии, уполномоченных осуществлять государственный ветеринарный надзор на территории региона, представлен следующим образом:

1. Председатель комитета - главный государственный ветеринарный инспектор.

2. Заместители председателя комитета - заместители главного государственного ветеринарного инспектора.

3. Начальники отделов, старшие консультанты, консультанты, младшие консультанты, главные специалисты отделов (инспекторский отдел, отдел государственного ветеринарного надзора) - главные государственные ветеринарные инспекторы [6].

Задачами государственного ветеринарного надзора являются надзор за проведением организациями и гражданами организационно-производственных и ветеринарно-профилактических мероприятий, за соблюдением ими действующих ветеринарных норм и правил; применение мер, направленных на пресечение нарушений законодательства Российской Федерации о ветеринарии.

Государственный ветеринарный надзор Российской Федерации осуществляется в порядке, определяемом Положением о государственном ветеринарном надзоре в Российской Федерации, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 19.06.1994 N 706 (ред. от 16.04.2001). Согласно п. 1 ст. 1 вышеуказанного Положения, государственный ветеринарный надзор в Российской Федерации представляет собой систему контроля за соблюдением:

- предприятиями, учреждениями, организациями, независимо от их подчиненности и форм собственности, иностранными юридическими лицами, должностными лицами и гражданами Российской Федерации, а также иностранными гражданами и лицами без гражданства (далее - предприятия, учреждения, организации и граждане) планов противоэпизоотических мероприятий (включая мероприятия по предупреждению и ликвидации болезней, общих для человека и животных), за организацией и проведением мероприятий по предупреждению и ликвидации заболеваний животных заразными и незаразными болезнями, охраной территории Российской Федерации от заноса из иностранных государств заразных болезней животных;

- ветеринарных правил при производстве, переработке, хранении и реализации продуктов животноводства, ввозе в Российскую Федерацию, транзите по её территории и вывозе подконтрольных ветеринарной службе грузов; производстве, применении и реализации препаратов и технических средств ветеринарного назначения, при проектировании, строительстве и реконструкции животноводческих комплексов, птицефабрик, мясокомбинатов, других предприятий по производству и хранению продуктов животноводства; при организации крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств граждан, а также за нормированием ветеринарно-санитарных показателей, характеристик и вредных факторов кормов, кормовых добавок и продуктов животноводства, обеспечивающих безопасность их для здоровья человека и животных;

- требований ветеринарных правил, норм и правил ветеринарно-санитарной экспертизы по безопасности в ветеринарном отношении пищевых продуктов и продовольственного сырья животного происхождения, условий их заготовки, подготовки к производству, изготовления, ввоза на территорию Российской Федерации, хранения, транспортировки и поставок.

Таким образом, государственный ветеринарный

надзор Российской Федерации - это важная деятельность, имеющая серьезное государственное и общественное значение, требующая четкого нормативно-правового регулирования. Разработаны технико-экономические задания по организации ветеринарного учреждения мегаполиса и, в частности, оптимизации государственного ветеринарного надзора Российской Федерации за формированием и наполнением продовольственного рынка г. Волгограда, на правовой основе в этом вопросе внесены в ст. 2 Федерального закона от 26.12.2008 N 294-ФЗ "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля", Федерального закона «О защите потребителей» от 07.02.1992 №2300-1 (ред. от 21.11.2011), в которой понятие "государственный контроль (надзор)" определяется именно как деятельность уполномоченных органов государственной власти., разработана система перевода городской ветеринарной службы г. Волгограда на новые формы организации и финансирования, что способствовало снижению текучести кадров, социальной их защищённости, улучшению условий труда и его безопасности, профессиональной престижности и противоэпизоотической и противоэпидемической эффективности.

Показательной и эффективно-оправданной оказалась деятельность надзорно-контроль-разрешительных ветеринарных подразделений города Волгограда - лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы сельскохозяйственных продуктов, наполняющих продовольственных рынок мегаполиса. Являясь подразделениями государственной ветеринарной службы города, эти учреждения осуществляют в настоящее время свою работу на принципах полной окупаемости под контролем главного государственного ветеринарного инспектора города [1].

Лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на рынках наделены делегированными правами и обязанностями, им определены задачи и методы работы, направленные на обеспечение торговли только высококачественными и безопасными продуктами, и в первую очередь, животного происхождения. Лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы строго руководствуются в своей деятельности требованиями Статьи 13 Федерального закона от 02.01.2000 N 29-ФЗ "О качестве и безопасности пищевых продуктов" (ред. от 19.07.2011.; Доктрины продовольственной безопасности; Указа Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. N 120; Положением о Подразделении государственного ветеринарного надзора на предприятиях по переработке и хранению продуктов животноводства, утверждённым Госкомсанэпиднадзором РФ 14.10.1994 N 13-7-2/173; Положением о Государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положением о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании (Постановление Правительства РФ от 24.07.2000 N 554); Положением о государственном ветеринарном надзоре в Российской Федерации; Постановлением Правительства РФ от 19.06.1994 N 706; Приказом комитета ветеринарии Волгоградской области «Об утверждении стандартов качества государственных услуг (работ),

оказываемых (выполняемых) государственными бюджетными учреждениями, находящимися в ведении комитета ветеринарии Волгоградской области» от 21 мая 2014 года №163а.

На данное время работа 24 лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы на принципах максимальной компенсации затрат из областного бюджета, организованная во всех районах города Волгограда, подтвердила их результативность и заинтересованность как специалистов, так и заказчиков. Производственные эпизоотологические эксперименты по организации ветеринарного обеспечения на смешанных формах финансирования проведены и в других направлениях ветеринарного обеспечения. Организации подразделений государственного ветеринарного надзора за работой предприятий (мясокомбинатов, колбасных цехов, молоко- и рыбокомбинатов, оптово-продовольственного рынка) осуществляют лечебно-профилактическую ветеринарную работу по оптимизированным расценкам.

Все это позволило за последние годы гармонично сочетать ветеринарное обеспечение по вопросам оказания услуг жителям г. Волгограда – владельцам животных, по противоэпизоотическому обслуживанию и контролю за качеством и безопасностью продуктов животного происхождения силами независимого государственного ветеринарного надзора.

В условиях города Волгограда и Волгоградской области была разработана форма финансового обеспечения ветеринарной государственной ветеринарной службы Волгоградской области с учетом нескольких источников финансирования её доходов, получившая одобрение как в Комитете ветеринарии Волгоградской области, так и в Департаменте ветеринарии Минсельхоза РФ с 1997 года по настоящее время. Многообразие сегментов ветеринарной деятельности, различные назначения ветеринарных мероприятий обусловили необходимость создания системы специальных экономических показателей, позволяющих выявить эффективность организационных схем управления ветеринарной деятельностью [9].

Взаимодействие комитета ветеринарии региона с Управлением Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Ростовской и Волгоградской областям и Республике Калмыкия, Республике Дагестан предусматривает:

- охрану территории от заноса заразных болезней животных;
- организацию проведения на территории регионов мероприятий по ликвидации карантинных и особо опасных болезней животных;
- защиту населения от болезней, общих для человека и животных;
- иные вопросы, требующие взаимодействия Комитета и Управления в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

Взаимодействие комитета ветеринарии регионов с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека предусматривает:

- постоянный обмен взаимной информацией по

вопросам состояния заболеваемости людей и животных, выявления положительных результатов лабораторных исследований, в том числе пищевых продуктов, сырья животного происхождения, материала внешней среды;

- совместную разработку комплексных программ (планов) мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения инфекционных и паразитарных болезней общих для человека и животных и осуществление контроля за их реализацией;

- совместное проведение эпизоотолого-эпидемиологического расследования случаев заболеваний людей и животных инфекционными и паразитарными болезнями, общими для человека и животных, а также при выявлении положительных результатов лабораторных исследований продуктов, сырья животного происхождения и объектов внешней среды;

- сверку данных о состоянии заболеваемости людей и животных и положительных результатах лабораторных исследований по инфекционным и паразитарным болезням, общим для человека и животных.

В ходе эпизоотологических экспериментов в регионах авторы статьи установили, что в действии указанных выше контрольно-разрешительных служб иногда усматривается взаимное дублирование, а в ряде случаев некомпетентность и волонтеризм. Службами ветеринарии и медицины ряда регионов РФ, в т. ч. и Волгоградской области, было в своё время подготовлено предложение Правительству РФ об узаконивании разделения обязанностей контролирующих служб. С учётом этих предложений составлен и утвержден специальный документ о разделении обязанностей между госсанэпидслужбой Минздрава РФ, государственной ветеринарной службой Минсельхоза России и их службами на местах по сертификации продукции животного происхождения и подтверждено, что компетенция двух служб: санитарной и ветеринарной, обусловлена профессиональной ориентацией и традиционно сложившихся сфер деятельности [9].

В таблице представлен анализ эффективности государственного контроля (надзора) в некоторых субъектах РФ. В рамках осуществления регионального государственного ветеринарного надзора в 2015 году были проведены проверки в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Количество проверок, в которых по фактам выявленных нарушений были возбуждены дела об административных правонарушениях, представлено в таблице 1. У юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, в деятельности которых выявлены нарушения обязательных требований, представляющие непосредственную угрозу причинения вреда жизни и здоровью граждан, вреда животным, изъята из оборота опасная в продовольственном отношении продукция.

Сложившаяся на сегодняшний день судебная практика по вопросу применения Постановления Правительства Российской Федерации от 14.12.2009 № 1009 «О порядке совместного осуществления Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации и Министерством сельского

хозяйства Российской Федерации функций по нормативно-правовому регулированию в сфере контроля за качеством и безопасностью пищевых продуктов и по организации такого контроля» во взаимосвязи с «Правилами организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов», утвержденными Приказом Минсельхоза РФ от 17.07.2014 г. № 281, свидетельствует о незавершенности правового ре-

гулирования в вопросе необходимости оформления ветеринарных сопроводительных документов на перемещаемую продукцию промышленного изготовления или подвергшуюся термической обработке. Правомерность выдачи ветеринарных сопроводительных документов на указанную продукцию на основании действующей редакции Правил подтверждена судебными решениями.

Таблица 1 - Анализ эффективности государственного контроля (надзора) в некоторых субъектах Российской Федерации за 2015 год.

№	Наименование органа субъекта	Проводимые мероприятия в рамках надзора за деятельностью					
		мероприятия по контролю,	В том числе плановых проверок	нарушение законодательства в области ветеринарии	Привлечено к ответственности	Наложено административных штрафов млн. руб.	Изъято из оборота опасной в продовольственном отношении продукции. тонны
1	Комитет государственного ветеринарного надзора Нижегородской области [3]	1308	562	526	220	2,1	158
2	Управление ветеринарии Алтайского края [7]	1453	499	737	217	1,943	40
3	Государственная ветеринарная инспекция Пермского края [8]	360	176	101	83	0,696	
4	Департамент ветеринарии Свердловской области [4]	180	80	80	20	0,317	
5	Управление ветеринарии Ростовской области [5]	2504	1031		1472	1,305	773
6	Управления ветеринарии Республики Калмыкия [10]	1984	702	641	641	1,324	530
7	Комитет ветеринарии Волгоградской области [6]	2551	915	838	296	2, 379	

Таким образом, в настоящее время требуется внесение изменений в вышеуказанные нормативные правовые акты (Закон Российской Федерации «О ветеринарии», «Правила организации работы по выдаче ветеринарных сопроводительных документов»), издание или приведение в соответствие с действующим законодательством иных нормативно-правовых актов, являющихся правовыми основаниями для проведения контрольно-надзорных мероприятий в сфере ветеринарии.

Некоторые предложения, направленные на результат работы государственного ветеринарного контроля (надзора), представлены следующими позициями:

- осуществлять государственный ветеринарный контроль (надзор), в том числе планируемые показатели, его эффективность с целью исключения обращений и заявлений юридических лиц и индивидуальных предпринимателей об обжаловании и признании недействительными результатов проверок государственного ветеринарного контроля (надзора). Реализация предложений авторов, направленных на предупреждение и пресечение нарушений обязательных требований

в области ветеринарии позволят обеспечить эпизоотическое и ветеринарно-санитарное благополучие на территории Российской Федерации, не допускать фактов распространения заразных болезней и причинения вреда жизни и здоровью граждан, вреда животным.

Следует активизировать работу по усовершенствованию порядка и системы учёта мероприятий по контролю, анализу и оценке эффективности, которая позволит более эффективно организовывать работу должностных лиц, уполномоченных на осуществление государственного ветеринарного надзора, и осуществлять контроль их деятельности.

Предложения по совершенствованию нормативно-правового регулирования и осуществления государственного контроля (надзора) в ветеринарной сфере деятельности для эффективности государственного контроля (надзора) должны включать ускорение работы по совершенствованию законодательства в сфере ветеринарии и подзаконных нормативных правовых актов, регламентирующих подконтрольные виды деятельности в части ветеринарных требований к ведению животноводства, хранению, переработке и ре-

ализации продукции животноводства, правил, инструкций по борьбе и ликвидации заразных и массовых незаразных болезней животных и др.

Основной проблемой государственного ветеринарного надзора остаётся отсутствие разграничения полномочий между федеральными и региональными органами государственного ветеринарного надзора, что приводит к дублированию контрольно-надзорной деятельности. Дублирование полномочий (функций) проявляется при планировании и проведении проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по одним и тем же вопросам территориальными органами Россельхознадзора и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области ветеринарии (нарушение требований п. 5 статьи 3 Федерального закона от 26.12.2008 г. № 294-ФЗ). Решение этой проблемы возможно в форме определения компетенции с разграничением функций на федераль-

ные и региональные либо в форме передачи полномочий по осуществлению государственного ветеринарного надзора субъектам Российской Федерации.

Необходимо обеспечить обязательное уведомление о начале осуществления деятельности, связанной с оборотом продукции животноводства, органов государственного ветеринарного надзора. В свою очередь надзор должен уведомить о дате начала проведения проверки, а это позволяет недобросовестным предпринимателям временно выводить (изымать) из оборота на планируемый период проведения плановой проверки недоброкачественную, а зачастую и опасную в ветеринарном отношении продукцию животноводства. Таким образом, целесообразно рассмотреть вопрос о снижении кратности плановых проверок, отменив уведомление (информирование) субъектов предпринимательства, занятых оборотом продукции животноводства, о дате и времени проведения таковых, обеспечив внезапность мероприятий по контролю.

Список литературы

1. Бобичева А. А. Формирование эффективной инфраструктуры регионального АПК в системе управления ветеринарной деятельностью (на примере Волгоградской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук. - Волгоград, 2006. - 24с.
2. Горлов И. Ф. Разработка и внедрение инновационных технологий производства, переработки и создания конкурентоспособной мясной и молочной продукции нового поколения: монография / под общ. ред. академика РАН И.Ф. Горлова / Волгоградское научное издательство, 2015. - С. 3-5.
3. Доклад об осуществлении регионального государственного надзора (контроля) за соблюдением обязательных ветеринарных требований комитетом государственного ветеринарного надзора Нижегородской области и об эффективности такого контроля (надзора) в 2015 году. - Электронный ресурс: vetnadzor.government-nnov.ru?id=63676.
4. Доклад об осуществлении Департаментом ветеринарии Свердловской области регионального государственного ветеринарного надзора за 2015 год. - Электронный ресурс: <http://vet.midural.ru/document/category/93>.
5. Доклад об осуществлении государственного контроля (надзора), муниципального контроля за 2015 год Управление ветеринарии Ростовской области. - Электронный ресурс: <http://uprvetro.donland.ru/Default.aspx?pageid=55749>.
6. Доклад об осуществлении государственного контроля (надзора), муниципального контроля за 2015 год Комитет ветеринарии Волгоградской области. - Электронный ресурс: <http://uv.volganet.ru/current-activity/reports/>
7. Итоги осуществления регионального государственного ветеринарного надзора за 2015 год Управление ветеринарии Алтайского края. - Электронный ресурс: <https://yandex.ru/search/>.
8. Итоги работы Инспекции по региональному государственному ветеринарному надзору за 2015 год Государственная ветеринарная инспекция Пермского края. - Электронный ресурс: <http://invet.permkrai.ru/about/news/1605>.
9. Сочнев В.В. Предупреждение эпидемической проекции зоонозов в условиях регионального продовольственного рынка / В. В. Сочнев, А. В. Усенков, Н. В. Филиппов и др.: сб. науч. тр. ФГБОУ ВПО «НГСХА» «Популяционное здоровье животных и эмерджентные инфекции в современных условиях»: материалы на второй сессии межд. науч.-практ. конф. 5-6 февраля 2014г. - Нижний Новгород: Нижний Новгород БИКАР, 2015. - С. 148-149.
10. Результаты работы за 2015 год Управления ветеринарии Республики Калмыкия. - Электронный ресурс: <http://vipstav.ru/publish/smi/39757-itogi-raboty-gosudarstvennoy-veterinarной-sluzhby-za-2015-god.html>.

УДК 336.563

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ АКТИВАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ В КРИЗИСНЫХ УСЛОВИЯХ

Ю.А. КОЗЕНКО, д-р экон. наук, профессор
Волгоградский государственный университет, Россия

FEATURES OF FINANCIAL ASSETS OF COMPANIES IN CRISIS CONDITIONS
KOZENKO Yu.A., Doctor of Economics, Professor
Volgograd State University

Аннотация: Современные подходы к восприятию финансовых активов и управления ими в кризисных условиях логическим образом подводят к вполне обоснованной трансформации представлений в этой области. Антикризисная сущность зарождающихся цифровых новаций без существенных противоречий вписывается в рамки бытовавших прежде классификаций. Расширение понятия авуар посредством привнесения в него новых смысловых элементов способно верно отразить современные особенности управления финансовыми активами предприятия и в складывающихся кризисных условиях дать новые ориентиры для практической деятельности. Правильное теоретическое осмысление происходящих явлений призвано обеспечить скорейший переход к практическому применению предлагаемых новаций в системе управления финансовыми активами в антикризисных целях.

Annotation: Modern approaches to the perception of financial assets and management in crisis conditions logically result in well-founded transformation of ideas in this area. The anti-crisis nature of the emerging digital innovations without significant controversy fits into the framework of previously existing classifications. Expanding the concept of holdings by bringing into it new semantic elements capable of faithfully reflect the modern features of the management of financial assets and businesses in emerging crisis conditions provide new guidelines for practice. The correct theoretical understanding of the phenomena is intended to ensure the rapid transition to the practical application of the proposed innovations in the financial asset management system in crisis management purposes.

Ключевые слова: цифровые средства платежа, универсальная платёжная субстанция, транслируемое золото, объёмно-стоимостное устройство, авуар, управление финансовыми активами.

Key words: digital means of payment, Universal Account Fees substance broadcasted gold, volumetric-cost device, holdings, management of financial assets.

Современная экономическая ситуация в России характеризуется существенными просчётами Центрального Банка Российской Федерации и высокими темпами инфляции. Нестабильность рынка акций в условиях действия экономических санкций стран Запада серьёзно ухудшает возможности долгосрочного планирования и прогнозирования. Ожидания новых кризисных проявлений приводят к необходимости использования таких защитных антиинфляционных и антикризисных мер, которые в недавнем прошлом совершенно справедливо расценивались в качестве крайне неэффективных с экономической точки зрения.

Наряду с временной консервацией промышленных производств, вынужденным сокращением числа сотрудников, отказом от закупок импортного оборудования всё большую роль начинает играть такое управление финансовыми активами предприятия, которое нацелено на максимально безболезненное преодоление проблем кризисного периода и максимально возможное сохранение имеющихся ресурсов до момента активизации национальной экономики. Строительство новых производственных корпусов, закупка, установка и отладка новых технологических линий на предприятиях реального сектора экономики без осуществления соответствующей поддержки со стороны государства в кризисный период может резко снизить финансовую устойчивость предприятия, особенно в том случае, если для реализации подобного рода проектов в существенной мере привлекается заёмный капитал. Обращение в банковскую сферу за дорогостоящими кредитами с последующей необходимостью возврата денежных средств с процентами уже в условиях вполне возможного наступления более жесткой фазы финансового кризиса может обернуться для предприятия серьёзными опасностями.

Обновление активов предприятия, выраженных в виде автотранспорта, замена его на более дорогие и комфортабельные модели в кризисных условиях может рассматриваться двояко. С одной стороны, необ-

ходимо признать тот факт, что купленный работоспособный автомобиль для предприятия является более предпочтительным вложением, чем банальная потеря части капитала предприятия в результате резкой девальвации национальной денежной единицы. С другой стороны, необходимо учитывать и тот факт, что покупка нового автомобиля в кризисных условиях объективно создаст почву для новых расходов на его регистрацию, страхование и текущее обслуживание. При возникновении необходимости его экстренной продажи через определённый срок следует учитывать также весьма существенные потери цены, которые в кризисный период имеют тенденцию к росту по причине резкого падения платёжеспособного спроса.

Традиционные подходы, заключающиеся в возможности выгодной покупки ценных бумаг за счёт размещения временно свободных денежных средств, в кризисных условиях могут оказаться неприемлемыми по причине резкого нарастания финансовых рисков в результате неполучения обещанных выплат дивидендов и возможного банкротства предприятий-эмитентов ценных бумаг. Возрастает вероятность попадания таких предприятий в тяжёлую экономическую ситуацию, неминуемо связанную с потерей рыночной стоимости его акций, не предполагающую компенсации потерь рядовым инвесторам, особенно в случае приближения национальной экономики к показателям галопирующей инфляции.

Такие традиционные финансовые активы, как деньги (в наличном и безналичном виде), валюта иностранных государств (на период кризиса попадающая под особый контроль, различного рода ограничения законодательного характера государственного масштаба) и ценные бумаги (обычно приносящие дивиденды своему обладателю и имеющие тенденцию к росту своего курса в период спокойного состояния экономики), именно в период кризиса начинают активно проявлять свою внутреннюю противоречивость, нестабильность и повышенные риски. Традиционные для

кризисных периодов попытки перекупки крупных пакетов акций в целях изменения собственников предприятия в большей мере могут интересоваться лишь крупными инвесторами, детально планирующих подобного рода мероприятия и специально выжидающих момента наиболее существенного провала стоимости акций предприятия. Мелким и средним инвесторам рекомендовать применение подобного рода стратегии в качестве перспективного направления управления собственными финансовыми активами в кризисный период считаем достаточно проблематичным. Вместе с тем и полностью исключать подобного рода действия из арсенала средств финансовых менеджеров также считаем неправильным. В опоре на собираемую аналитическую информацию и благоприятное отношение со стороны представителей органов власти предпринимаемые меры по расширению занимаемых площадей, включение в реализацию намеченной стратегии развития производства нового оборудования и уже отлаженных технологических линий может стать оправданным способом резкой активизации производства на новом, более высоком уровне по окончании кризисного периода.

Особенно в фазе крайнего обострения кризисной ситуации противоречия между крупными собственниками компании, рядовыми акционерами, наёмными управленцами и обычными работниками требуется проявление повышенного внимания к ценным бумагам со стороны владельцев компании. Любой обвал ставок на фондовой бирже может привести к потере не только сбережений, выраженных в подобного рода формах хранения капитала, но и повлечь утрату части временно свободных средств предприятий, размещённых в этой сфере предпринимательской деятельности до наступления определённого момента начала строительства, закупки необходимого оборудования или запуска нового производства.

В момент массового разорения однотипных предприятий продолжать надеяться на то, что именно та компания, в ценные бумаги которой вложены временно свободные средства предприятия, сохранит прежние показатели своей деятельности, становится всё более проблематичным даже с психологической точки зрения. Длительное состояние стресса и попытки поддержания постоянной готовности к незамедлительным и достаточно радикальным действиям могут не привести к получению дополнительных доходов, а наоборот, отрицательно повлиять на состояние психологического микроклимата в коллективе, отношения внутри руководящего состава предприятия и потере должной работоспособности части представителей высшего руководящего состава.

В качестве разработки авторских предложений в области совершенствования процессов управления финансовыми активами предприятия с учётом особенностей его функционирования в период кризисного состояния экономики автором была предпринята попытка осмысления таких направлений позитивной трансформации, известных ранее подходов, которые уже тщательным образом проработаны в теории, но в силу тех или иных обстоятельств чрезвычайно слабо

используются на практике. Прежде всего, на наш взгляд, следует правильно определиться со значением самого понятия «авуар». Следует особо отметить то обстоятельство, что традиционная трактовка этого термина включает в себя всю совокупность таких классических финансовых активов, как деньги, валюта и ценные бумаги. Однако полностью эти категории глубокого смысла данного термина особенно в радикально изменяющейся современной ситуации, на наш взгляд, всё же не раскрывают.

Если попытаться более глубоко вникнуть в первоначальное значение французского слова «avoir» – обозначающего сам термин «актив», то рядом стоящие с этим словом термины становятся возможным прочесть как первоначально зародившуюся классификацию активов, первоначально раскрывающих смысловое содержание этого термина. Представляя авуар в более широком смысле как совокупность различных видов финансовых активов в качестве ключевых терминов, определяющих его содержание, с учётом сложившихся исторических основ, вызывают особый интерес такие, как «достояние» и «имущество». В соответствии с этим подходом логическим образом открываются и менее традиционные трактовки перечня возможных финансовых активов, а именно выражающих имеющуюся у предпринимателя собственность и различные виды имущества.

В этом разделе нашего изложения считаем необходимым подчеркнуть, что под авуарами, как специфическим видом финансовых активов, могут пониматься и различные виды денег или, как принято обозначать их с использованием современной терминологии, денежных суррогатов. Указывая на возможность включения денежных суррогатов в современное смысловое значение термина авуар, необходимо также выразить несогласие с предельно упрощённой теоретической позицией, размывающей, на наш взгляд, саму категорию «деньги» до уровня её вульгарного восприятия. Если под деньгами понимать «всё то, чем платят», то заведомо происходит логическая перегрузка одной категории в ущерб гармоничному и логически оправданному использованию иных родственных категорий, более верно воспроизводящих суть современных платёжных отношений.

В качестве примера попробуем привести современную и широко распространённую двойственность обозначения средств, доступных для оплаты услуг, отражаемых в личном кабинете пользователя сотовой связи. Как правило, при запросе сведений о балансе на экране появляются две цифры. Одна показывает состояние баланса в рублях, другая количественно отражает цифру так называемых бонусных баллов конкретного сотового оператора, наделяя которыми клиента он пытается его активизировать. Не являясь деньгами в традиционном понимании этого слова (прописанными в конституциях государств официальными платёжными средствами), баллы операторов сотовой связи, трактуемые в качестве составной части программы привлечения клиентов, всё же являются цифровыми средствами платежа, используя которые можно приобрести опре-

делённые товары и услуги. Причём следует особо отметить складывающуюся на сегодняшний день следующую парадоксальную ситуацию: декларируя бонусные баллы в качестве составного элемента программы привлечения клиентов, сотовые операторы наделяют ими также и собственных сотрудников. При детальном теоретическом анализе получается так, что сотовый оператор как корпорация по факту уже использует внутрикорпоративное цифровое средство платежа, предоставляя возможности своим сотрудникам, используя его в обход традиционных денег, приобретать товары и услуги, предлагаемые корпорацией.

Исходя из этого в научном плане, на наш взгляд, следует считать вполне логичной необходимость включения в рассмотрение, в том числе и при расчёте налогооблагаемой базы предприятия, такую разновидность финансовых активов предприятия как используемое им в той или иной степени цифровое средство платежа, не являющееся традиционными деньгами. Называть бонусные баллы сотовых операторов денежными суррогатами мы считаем неправомерным. Они имеют совершенно иную природу возникновения и, следовательно, не могут располагаться в классификации различных видов денежных суррогатов в отличие от денег в безналичном виде, электронных денег и иных средств платежа (специально создаваемых для этой цели), позволяющих производить прямой пересчёт в традиционные деньги при осуществлении финансовых проверок и расчётах причитающихся налоговых платежей. Представить себе ежедневное формирование котировки по отношению к рублю бонусных баллов всех операторов сотовой связи, на наш взгляд, крайне затруднительно.

В современных условиях, с появлением биткойн и общим развитием системы блокчейн, именно к такому термину как авуар следует проявить возрастающее внимание. Кроме того, с появлением такого термина как «транслируемое золото» [1], обозначающего особый вид цифрового средства платежа и являющегося наряду с бонусными баллами сотовых операторов и биткойнами одной из форм выражения универсальной платёжной субстанции [2]. На наш взгляд, вполне логичным станет признание современных инновационных средств платежа в системе координат финансовых активов, одновременно являющихся имуществом того физического лица или предприятия, которому они принадлежат. С учётом последующей возможности отладки налогообложения этого имущества актуальность практической реализации данного подхода резко повышается. Имеющееся в распоряжении собственника определённое количество цифровых средств платежа является его своеобразным достоянием, что и предлагает нам увидеть традиционный объединяющий термин «авуар».

Таким образом, в значение термина, традиционно обозначающего финансовое достояние, например, монеты или слитки драгоценных металлов, в условиях научно-технической революции и радикального нарастания значения информационных технологий, считаем вполне логичным включение достояния физического или юридического лица, выраженного в электронных

носителях стоимости, не связанных напрямую с национальной денежной единицей того или иного государства.

В случае признания этого положения открывается возможность и финансовые активы, выраженные в значениях, свойственных золотообеспеченным цифровым платёжным системам, обозначить одним традиционным и исторически употребляемым термином. Это позволит более доступно прийти к теоретическому пониманию и практическому использованию данных финансовых активов в системе управления финансовыми активами в антикризисных целях.

Исследованиям современных возможностей физического, бумажного и цифрового золота как специфических финансовых активов на рынке банковских металлов посвящён ряд работ Е.В. Чайкиной [3:4]. По её мнению, нарастание критического отношения к доллару США как к всемирной резервной валюте является одним из факторов неуклонного роста спроса на золото и становится предпосылкой повышения его цены на мировом рынке. Череда финансовых кризисов последних периодов побудили к пересмотру роли золота в плане гарантированного обеспечения безопасности национальных финансовых ресурсов. Авторские подходы и основные положения, высказанные Е.В. Чайкиной относительно необходимости дальнейшего исследования новых возможных форм применения золота в платёжных отношениях, практически полностью совпадают. Её рассмотрение именно физического золота в качестве инвестиционного актива, который при дальнейшем росте цены необходимо использовать в качестве финансового актива, позволяет автору продолжить логическое воплощение её положений в плане формирования своеобразной стратегии проведения антикризисных мероприятий. В основе этого подхода лежит принципиальная возможность опоры на адекватное управление финансовыми активами, выраженными в физическом и цифровом золоте в предкризисный, кризисный и восстановительные периоды.

Управление финансовыми активами, выраженными в так называемом «бумажном золоте» посредством предоставления, погашения и выкупа ценных бумаг, опосредовано отображающих имеющийся баланс, потенциально способный обернуться получением реального слитка физического золота также следует расценивать в качестве перспективного направления развития системы банковских услуг. Этот вид банковской деятельности действительно способен не только выступать в качестве одного из направлений защиты от инфляции, но и стать вполне обоснованным способом получения дополнительного дохода.

Таким образом, управление специфическими финансовыми активами, выраженными в «бумажном золоте», посредством предоставления ценных бумаг, гарантирующих возврат денежных средств, потраченных на их приобретение в соответствии с возросшей стоимостью, отражающей реальный рост мировой цены на физическое золото при соответствующей организации этого сервиса для клиентов банков, действительно можно рассматривать в качестве вполне логичного антикризисного мероприятия. Неизменно наблю-

дающийся рост цены на золото способен вселить большую уверенность в росте или большей стабильности его цены, чем национальная денежная единица.

Развитие сервисов, параллельно обеспечивающих и возврат вложенных денежных средств, в соответствии со сложившейся ценой на золото, и получение определённых процентов от вложенных в ценные бумаги сумм со временем действительно могли бы заинтересовать потенциальных инвесторов и переориентировать на себя часть инвестиционных потоков. Вместе с тем не стоит забывать и о таком обстоятельстве, что «бумажное золото» и его разновидности, платежи которыми осуществляются с обязательным применением пластиковых карт, являются порождением

именно банковской системы с присущими ей желаними принять участие в последующем разделе получаемых доходов и обеспечении собственной выгоды банка как коммерческого предприятия.

Таким образом, вполне оправданная в настоящее время трансформация представлений об антикризисных финансовых активах и передовая практика непосредственного их использования предпринимателями и финансовыми менеджерами предприятий в условиях действия экономических санкций стран Запада и общей деградации экономики в стране реально способны обернуться существенным положительным эффектом.

Список литературы

1. Козенко Ю.А. Основные принципы функционирования объёмно-стоимостного устройства и транслируемого золота / Проблемы устойчивого развития и экономической безопасности региона: материалы XI Региональной научно-практической конференции, г. Волжский, 16 апреля 2015 г. / редкол.: М.М. Гузев, А.В. Плякин, М.В. Леденёва. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2015. – 216с.
2. Козенко Ю.А. Процессы зарождения универсальной платёжной субстанции / Интеграция науки и производства – стратегия устойчивого развития: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию Победы в Сталинградской битве. 30 января – 1 февраля 2013 г. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «Волгоградский ГАУ», – 2013. – Том 4. – 468с.
3. Чайкина Е.В. Операции деловых банков на мировом рынке золота / Е.В. Чайкина: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции «Перспективы развития экономики и менеджмента», г. Челябинск, 2014. – С. 107–109.
4. Чайкина Е.В. Цифровое золото / Е.В. Чайкина: материалы Международной научно-практической конференции «Формирование финансового механизма и информационной среды посткризисного развития экономики», 8-10 сентября 2014 г. – Севастополь, 2014. – С. 71-77.

УДК 336.77

ОСОБЕННОСТИ КРЕДИТОВАНИЯ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

О.Э. КУРБАНОВА, аспирант

Саратовский социально-экономический институт (филиал), ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова» г. Саратов

FEATURES OF LENDING OF SMALL AGRICULTURAL FARMS

O.E. KURBANOVA, post-graduate

G.V.Plekhanov Russian Economic University

Saratov Social and Economic Institute (Branch), Saratov

Аннотация. Россия в силу своего природно-географического положения обладает благоприятными условиями для производства почти всех видов продовольственного сырья и экономическими возможностями его переработки, хранения и доведения до конечных потребителей.

Но эти возможности сильно дифференцированы по регионам, поэтому одной из наиболее значимых задач, стоящих перед исполнительными органами местной власти, является выработка и реализация такой экономической стратегии в области обеспечения продовольственной безопасности, которая позволит наиболее полно учитывать региональную специфику.

Малые формы хозяйствования на селе в современных условиях играют важную роль в стабилизации социально-экономического развития АПК. Являясь полноправными субъектами рыночных отношений, они вносят существенный вклад в обеспечение населения продовольственными товарами, способствуют повышению занятости на селе, стимулируют развитие сельских территорий.

Именно развитие малых форм хозяйствования в сельской местности является важнейшим условием обеспечения устойчивости развития сельских территорий. Возможность развития малых форм хозяйствования на селе и сохранения сельских территорий определяются доступностью финансовых средств. В статье сделана попытка проанализировать особенности кредитования малых форм хозяйствования; выявить основные проблемы, затрудняющие доступ малых форм хозяйствования к кредитным ресурсам.

Annotation: Russia due to its natural and geographical position has favorable conditions for the production of almost all types of food raw materials and the economic capacity of its processing, storage and communication to consumers.

But these features are highly differentiated by region, so one of the most significant challenges facing the executive bodies of local authorities, is to develop and implement an economic strategy in the field of food security, which allows you to more fully take into account regional specifics.

Small forms of managing the countryside in modern conditions play an important role in the stabilization of the socio-economic development of the agricultural sector. As a full-fledged subjects of market relations, they are making a significant contribution to the population of food products, enhance rural employment, stimulate the development of rural areas.

It is the development of small farms in rural areas is essential to ensure the sustainability of rural development. Possibility of small enterprises in rural areas and the preservation of rural areas are determined by the availability of funds. The article attempts to analyze the features of lending small farms; to find out the main problems that hinder access of small farms to credit.

Ключевые слова: малые формы хозяйствования, кредитование, сельские территории, коммерческие банки, кредит, особенности кредитования.

Keywords : *small forms of management , credit rural areas , the commercial banks, credit, especially credit.*

В современной аграрной экономике России становление малых форм хозяйствования на селе рассматривается с учетом развития малого предпринимательства. Поддержка малых форм хозяйствования является одним из важнейших условий устойчивого развития сельских территорий, укрепления их экономического потенциала. Решение этой задачи требует создания благоприятных правовых и экономических условий для интенсивного развития данного сектора экономики, основным из которых является финансирование малого предпринимательства.

Условия, материалы и методы исследований. Развитие малого предпринимательства на селе может происходить в различных направлениях и различными способами. Действующее законодательство позволяет выделить среди малых форм хозяйствования предпринимательские хозяйствующие субъекты – малые и средние предприятия, индивидуальные предприниматели, крестьянские (фермерские) хозяйства, а также непредпринимательские – граждане, ведущие личное подсобное хозяйство [1, с.50].

Финансирование деятельности малого предпринимательства представляет собой обеспечение малого предприятия необходимыми финансовыми ресурсами на всех этапах его функционирования. При этом одним из основных источников финансирования малого предпринимательства является банковское кредитование – предоставление определенной денежной суммы субъекту малого предпринимательства при условии возврата ее через определенный промежуток времени.

Ограниченность финансовых ресурсов обуславливает использование фермерами и другими субъектами малых форм хозяйствования примитивных технологий, морально и физически устаревшей техники и ручного труда при производстве продукции, что снижает эффективность сельскохозяйственного производства и конкурентоспособности мелкотоварного сектора АПК.

Поэтому возможность получения банковского кредита на приемлемых условиях приобретает особую значимость. Кредитование малых форм хозяйствования на селе – одна из важнейших задач государственного масштаба. Стимулирование развития малых форм хозяйствования, в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы (госпрограмма), выделено в

отдельное направление «Поддержка малых форм хозяйствования» [1, с.52].

Реализация основного мероприятия по государственной поддержке кредитования малых форм хозяйствования направлена на развитие сельскохозяйственного и несельскохозяйственного малого бизнеса на селе, увеличения объемов реализации продукции, повышение занятости и доходов сельского населения.

Банковский сектор принимает активные действия в сфере кредитования малого бизнеса и является основным источником заёмных средств. Условия, на которых производится кредитование малого предпринимательства на селе, зависят от назначения кредита. Проведенный анализ кредитных продуктов коммерческих банков показал, что кредитование малого агробизнеса ведется по трем основным направлениям: - непосредственное кредитование малого бизнеса, предусматривающее широкий спектр кредитных продуктов и программ, стандартные и льготные условия кредитования, среди которых можно выбрать наиболее подходящие для каждой конкретной цели; - кредиты на текущие цели предоставляются на финансирование насущных потребностей клиентов (приобретение кормов, удобрений, оплата страховых премий и др.); - инвестиционное кредитование, предусматривающее финансирование расходов на строительство и реконструкцию производства, закупку оборудования и транспорта, приобретение сельскохозяйственных животных и внедрение новых технологий в различные отрасли.

Сумма кредита на пополнение оборотных средств колеблется в диапазоне от 300 тыс. до 1 млн. руб.; сроки кредитов составляют от 1 до 3 лет; в среднем - 1,5-2 года. В зависимости от финансового состояния заемщика, срока кредита и предлагаемого обеспечения в каждом конкретном случае определяется индивидуальная процентная ставка. Ставки по кредитам малому бизнесу в среднем по рынку находятся в диапазоне от 16,5% до 25%. В настоящий момент основной вклад в кредитование аграрного производства вносят ОАО «Россельхозбанк» и Сбербанк России [2, с.84].

Разработаны специальные программы кредитования граждан, ведущих личное подсобное хозяйство. Целевым назначением кредитов, выдаваемых гражданам, ведущим личное подсобное хозяйство, является развитие производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции как условие роста

уровня жизни и обеспечения занятости сельского населения. Субъектами кредитования являются граждане Российской Федерации, одним из источников доходов которых являются доходы, получаемые от ведения личного подсобного хозяйства.

В связи с отсутствием у сельского населения приемлемых, ликвидных и достаточных для покрытия суммы кредита активов, основной формой обеспечения кредита выступает поручительство физических лиц. Срок кредитования определяется исходя из его целей, определяемых ежегодно Постановлением Правительства Российской Федерации (как правило, от 2 до 5 лет). Максимально возможная сумма кредита определяется банком и не может превышать 700 000 рублей, исходя из совокупного дохода члена семьи заемщика. Для получения кредита необходимо предоставить: паспорт, заявление-анкету, выписку из похозяйственной книги. В отдельных случаях банк может потребовать документы, подтверждающие доход заемщика (справки с места работы, справки с пенсионного фонда о назначении пенсии и/или документы, подтверждающие доход от ведения подсобного хозяйства).

В рамках ежегодно утвержденных постановлений Правительства Российской Федерации предусмотрено возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным гражданами, ведущими личное подсобное хозяйство, в российских кредитных организациях, на счет предоставления субсидий. Стратегия развития ОАО «Россельхозбанк» до 2020 года определяет оказание кредитной поддержки крестьянским (фермерским) хозяйствам и сельскохозяйственным кооперативам.

Для получения кредита в ОАО «Россельхозбанк» фермерское хозяйство должно иметь опыт ведения сельскохозяйственной деятельности не менее трех месяцев (кроме тех случаев, когда хозяйство является новым, однако при этом создано лицом, имеющим непрерывный опыт ведения личного подсобного хозяйства не менее одного года до момента подачи заявки на кредит). Также от заемщика потребуется грамотный бизнес-план, технико-экономическое обоснование (ТЭО) и расчетный счет в ОАО «Россельхозбанк».

В числе основных кредитных программ, предлагаемых фермерам – кредитование покупки техники и сельскохозяйственного оборудования, создания цехов по переработке продукции животноводства, проведения сезонных работ (залогом является будущий урожай); кредитование создания и развития семейных животноводческих ферм, кредиты - овердрафты и другие банковские продукты, в том числе лизинг. Особенностью кредитования крестьянских (фермерских) хозяйств является то, что обеспечением по кредитам, выданным в рамках госпрограммы, могут выступать гарантии муниципальных учреждений, а также госгарантии субъектов РФ. Кредиты фермерам оформляются на срок от 2 до 5 лет, в отдельных случаях могут быть оформлены на срок до 10 лет.

Сельскохозяйственным производственным кооперативам кредиты предоставляются на текущие и

инвестиционные цели, в том числе проведение сезонных работ, закупку сельхозтехники и оборудования, строительство или реконструкцию объектов недвижимости и иные цели.

Сельскохозяйственным потребительским обслуживающим кооперативам – на создание и развитие материально-технической базы переработки, хранения и сбыта сельхозпродукции, производство продукции в рамках исполнения контрактов на поставку продукции для государственных или муниципальных нужд, развитие несельскохозяйственной деятельности в сельской местности.

Сельскохозяйственным потребительским кредитным кооперативам банк предлагает кредитные продукты как на создание и развитие инфраструктуры деятельности (приобретение офиса и его обустройство), так и на пополнение фонда финансовой взаимопомощи для предоставления займов своим членам [3].

Система предоставления и возврата ссуд основана на фундаментальных свойствах и функциях кредита и финансово-кредитных институтов, оказывающих услуги субъектам малого предпринимательства. Система кредитования малого бизнеса с одной стороны должна обеспечивать возвратность ссужаемых средств, с другой стороны, обеспечить получения финансово-кредитным институтом дохода от кредитных операций [3].

В последнее время банки активизировали работу с аграрным сектором экономики, однако проблема «малого» и «быстрого» кредита, остается актуальной. Банковские технологии не учитывают организационно-экономические особенности функционирования субъектов малых форм хозяйствования на селе. В ходе проведенного исследования было установлено, что крестьянские (фермерские) и личные подсобные хозяйства, другие малые формы хозяйствования в процессе взаимоотношений с банковскими учреждениями испытывают ряд характерных проблем, связанных с условиями кредитования, местом расположения кредитного учреждения, взаимоотношениями в бизнесе, влиянием на деятельность банка, особенностями деятельности малых форм хозяйствования (рис. 1).

Как видно из рисунка 1, малые сельскохозяйственные организации, фермеры, хозяйства населения в силу удаленности кредитора, дефицита информации о нем, полного отсутствия кредитной истории и опыта взаимоотношений с банками, неблагоприятного для заемщика отбора не имеют возможности получить кредит.

Причинами отказов со стороны банков служит отсутствие приемлемых залогов и иного вида обеспечения (неразвитость системы региональных и муниципальных гарантий); невозможность объективной оценки финансовой состоятельности; необходимость длительного периода безубыточного существования бизнеса (отсутствие возможности получения «стартовых займов»); неспособность текущего обслуживания обязательств перед банками на рыночных условиях; отсутствие постоянных источников доходов; сложности с поиском поручителей [4].

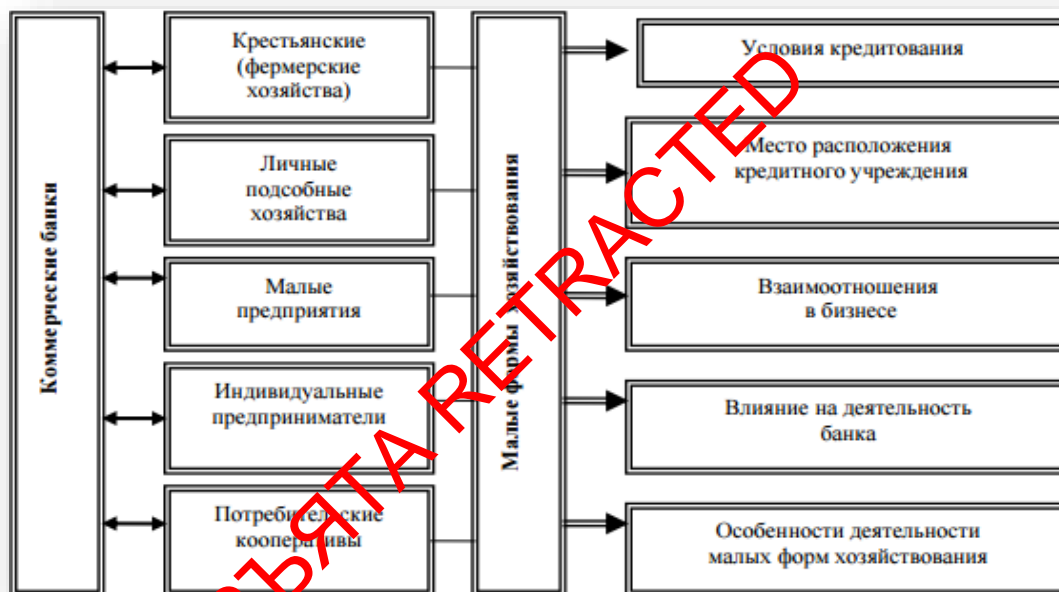


Рисунок 1 - Основные проблемы малых форм хозяйствования во взаимоотношениях с коммерческими банками

Для кредитора существенными являются факторы, обуславливающие риск высоких транзакционных издержек. Они влияют на прибыльность его кредитной политики и его деятельности в целом. Уровень рентабельности кредитных вложений не покрывает издержек, связанных с преодолением информационных, пространственных барьеров.

Не повышают интерес банков к малым формам хозяйствования высокие требования Банка России по резервированию, обязывающие все кредитные организации классифицировать ссуды по степени риска. Опыт свидетельствует, что кредитование сельских товаропроизводителей сопряжено с повышенными рисками, имеющими место на всех стадиях ссудной операции (анализ кредитной заявки, оценка бизнеса, выбор способа обеспечения, сопровождение кредита, реализация предмета залога) [5, с.96].

В целом проведенное нами исследование дало возможность сделать вывод о том, что кредитование малых форм хозяйствования на селе – сложный механизм взаимоотношений между коммерческими банками и субъектами малых форм хозяйствования. Учитывая существенные многочисленные препятствия к получению заемных средств, потребность малых форм хозяйствования в заемных средствах недостаточная. Для решения проблем кредитования малых форм хозяйствования на селе необходим комплексный и системный подход.

Необходимость государственной поддержки кредитования обусловлена спецификой деятельности малых форм хозяйствования на селе. Повышение доверия к банковским продуктам является основной задачей банков в условиях развития кредитования малых форм хозяйствования [6, с.126].

Таким образом, на основе вышеизложенного мы предлагаем считать основными направлениями совершенствования банковского кредитования малых форм хозяйствования следующие мероприятия: развитие законодательства в части конкретных мер и механизмов поддержки малых форм хозяйствования на селе; разработка специальных кредитных продуктов, которые учитывали бы все специфические черты организации деятельности малых форм хозяйствования; развитие «старт-ап» проектов; разработка федеральных и региональных программ, направленных на стимулирование развития малых форм хозяйствования на селе; повышение доверия между банками и малого агробизнеса; повышение финансовой грамотности и осведомленности сельского населения о существующей линейке кредитных продуктов, а также государственных программ поддержки; развитие сотрудничества коммерческих банков и сельскохозяйственных потребительских кредитных кооперативов в целях расширения кредитования субъектов малого агробизнеса и снижения кредитных рисков.

Список литературы

1. Курбанова О.Э. Финансово-кредитная поддержка сельскохозяйственных предприятий // Инновационная экономика: материалы II Международной научной конференции "Инновационная экономика" (г. Казань, октябрь 2015 г.). — Казань: Бук, 2015. - С.50-53.
2. Курбанова О. Э. Направления совершенствования системы кредитования малого предпринимательства в сельском хозяйстве // «Трансформация финансово-кредитных отношений в условиях финансовой глобализации»: материалы XI Международной научно-практической Интернет-конференции. - Ростов -н/Д., издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2015.- С.80-85.

3. Официальный интернет-портал Минсельхоза России. Режим доступа - <http://www.mcx.ru/>
4. Официальный сайт Правительства Российской Федерации URL <http://government.ru/>
5. Глотова И. И., Хорольская Д. О. Проблемы кредитования сельского хозяйства в условиях экономических санкций // Экономика и социум. - 2015. - № 2. - С.91-96.
6. Курбанова О.Э. Проблемы и возможности развития сельского хозяйства в России // Известия Уральского государственного экономического университета. - 2015. - № 4 (60). - С. 126-128.
7. Карпова Р. А. Роль государственной финансово-кредитной поддержки сельхозпроизводителей в развитии кредитования // Модернизация экономики и общества России в условиях кризиса мирохозяйственных отношений: сб. науч. тр. по итогам науч.-исслед. работы СГСЭУ в 2012 г. - Саратов: СГСЭУ, 2012.
8. Шишкина Д. А. Современные проблемы банковского кредитования предприятий аграрной сферы // Культура народов Причерноморья. - 2013. - № 260.

УДК 316.334.55

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ НАРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ЮФО

Е.Д. МАРКИНА, ст. науч. сотр.
ГНУ «ВНИЭиН», г. Ростов-на-Дону

THE ANALYSIS OF MAIN SOCIAL AND ECONOMIC FUNCTIONS OF RURAL AREAS OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT

E.D. MARKINA, Senior Researcher

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы развития основных народно-хозяйственных функций сельских территорий на примере южного федерального округа. В качестве решения данных проблем, на основе анализа существующих функций сельских территорий, предлагаются перспективные направления по усовершенствованию территорий сельской местности. К этим направлениям можно отнести переработку сельхозпродукции, добычу стройматериалов, художественные промыслы и др. Перспективным направлением является сельский туризм (предполагающий совместное развитие сельскохозяйственной деятельности и агротуризма).

Annotation: Problems of development of the main economic functions of rural territories on the example of the Southern Federal District are considered. As the solution of these problems, on the basis of the analysis of the existing functions of rural territories, the perspective directions on improvement of territories of rural areas are offered. It is possible to carry to these directions - processing of agricultural products, production of building materials, art crafts, etc. The perspective direction is the rural tourism (assuming joint development of agricultural activity and agrotourism)

Ключевые слова: Сельские территории, продовольствие и сырье, демографический потенциал, функции сельской территории, перспективные направления развития

Keywords: Rural territories, food and raw materials, demographic potential, functions of the rural territory, perspective directions of development

Южный Федеральный округ – территориальное образование, сформированное по геополитическому принципу в соответствии с Указами Президента РФ от 13 мая 2000 г. № 849 и от 21 июня 2000 г. № 1149 с целью укрепления вертикали государственной власти.

ЮФО в современных границах образован в ян-

варе 2010 года: в его состав входят 6 субъектов Российской Федерации, в том числе Краснодарский край, три области - Астраханская, Волгоградская и Ростовская, а также две национальные республики - Адыгея и Калмыкия. ЮФО занимает менее 2,5% территории страны, на которой проживает 9,7% населения РФ.

Таблица 1 - Характеристика ЮФО [1]

	Показатели
Площадь территории (тыс. кв. км)	420,9
Численность населения (тыс. чел)	13910,2
Среднегодовая численность занятых в экономике (тыс. чел)	6201,1
ВРП (трлн. руб.)	2745086,5
Основные фонды в экономике (по полной учетной стоимости; на конец года), млн. руб	7222089
Средне-душевые денежные доходы (в месяц), руб	18602,9
Потребительские расходы в среднем на душу населения (в месяц), руб	15434,1

Экономическое развитие Южного федерального округа обусловлено высокой долей аграрного сектора в отраслевой специализации его экономики и, соответственно, низкой долей других отраслей материального производства. Такая пропорция является менее перспективной с точки зрения развития долгосрочных макроэкономических процессов. Так, если основная часть ВВП в экономике России формируется за счет промышленности, а сельское хозяйство играет второстепенную роль (28,8 процента против 6,0), то для Южного федерального округа характерна существенно иная пропорция (19,0 процента против 15,1)

Один и тот же сельский район или населенный пункт с точки зрения народного хозяйства страны служит центром производства сельскохозяйственной продукции, с точки зрения городских жителей этого района – местом отдыха, а с точки зрения самого сельского населения – средой жизнедеятельности [2].

Рассмотрим основные функции сельской терри-



Рисунок 1 - Основные народно-хозяйственные функции сельских территорий ЮФО

тории ЮФО (рис.1).

Рисунок 1. Основные народно-хозяйственные функции сельских территорий ЮФО

Сельские территории как социально-территориальная подсистема общества ЮФО выполняют следующие важнейшие общенациональные функции [3]:

-производственная функция, которая направлена на удовлетворение потребностей общества в продовольствии и сырье для промышленности, продукции лесного, охотничье-промыслового и рыбного хозяйства, а также в другой несельскохозяйственной продукции.

Сельскохозяйственная функция направлена на удовлетворение потребностей общества в продовольствии и сырье для промышленности. Эта функция в последнее время особенно важна для стратегического развития страны и обеспечения продовольственной безопасности.

В Южном федеральном округе к категории сельхозугодий относится 74,3 процента земельного фонда, что обуславливает аграрную специализацию Юга России. Так, общая площадь земельных угодий округа составляет 59,1 млн га, в том числе 43,9 млн га - сельхо-

зугудья, из них 22,8 млн га - пашня, 19,2 млн га - пастбища.

На рисунке 2 представлен сравнительный анализ производства сельскохозяйственной продукции по федеральным округам РФ за 2014 год

Из рисунка 2 видно, наибольший объем производства сельскохозяйственной растениеводческой продукции в 2014 году был у Центрального округа, Приволжский округ занял второе место и Южный федеральный округ находился на третьем месте (545266,5 млн. руб.)

В ЮФО на сельской территории имеются и некоторые «городские» отрасли хозяйства, представленные небольшими предприятиями, в силу своих малых размеров не обладающие градообразующим потенциалом. Это добывающая промышленность (карьеры по добыче стройматериалов, торфопредприятия и т. д.) и обрабатывающая, ориентированная на доиспользование трудовых ресурсов села, а в ряде случаев – специфических трудовых навыков населения (художественные промыслы и др.).

Станица Семикаракорская – одно из самых ранних поселений казаков на Дону, она известна фаянсовым делом. Семикаракорский народный художественный промысел зародился на правом берегу реки Дон, вблизи устья реки Сал. 15–18 тыс. изделий в месяц (6–7 т) составляет объем производства ЗАО «Аксинья». Но производственные мощности позволяют выпускать до 20 тыс. изделий в месяц.

- **Демографическая функция** направлена на увеличение демографического потенциала страны. Для большинства национальных республик Южного федерального округа по-прежнему свойственны высокие показатели рождаемости и естественного прироста населения. Из других субъектов Южного федерального округа естественный прирост происходил в ряде республик: в республике Калмыкия – (+0,3) человека на 1000 жителей. В отдельных крупных субъектах Южного федерального округа убыль населения отмечается в Ростовской области – 7,5; в Краснодарском крае – 5,8; в Ставропольском крае – 5,1 человека на 1000 жителей за календарный год.

Важной особенностью Южного федерального округа являются высокий удельный вес сельского населения (44,4%), его высокая плотность, составляющая почти 50 чел./км²

- **Трудомерсурсная функция** направлена на обеспечение городов мигрировавшей из села рабочей силой (прежде всего для занятия рабочих мест, не востребованных горожанами),

Данный регион и раньше относился к районам с высокой трудообеспеченностью. В последние же годы в связи с общим экономическим кризисом, осложнением производственно-финансовой деятельности предприятий произошло высвобождения рабочей силы и превращение района в трудоизбыточный. При среднем уровне безработицы в России 2,8% безработица в Волгоградской и Астраханской областях составляет 10%, а в Калмыкии - 16%, В Краснодарском крае и Ростовской области - 7-8%. Положение усугубляется еще и тем, что в Южный округ пребывает большое количе-

ство переселенцев и беженцев, а также ушедших в запас военнослужащих.

- **Жилищная функция** направлена на размещение на сельских территориях жилых домов граждан,

имеющих доходное занятие в городе, а также на предоставление им в пользование объектов сельской социальной и инженерной инфраструктуры

Таблица 2 - Анализ состояния жилищного фонда сельских территорий в 2013г

	Жилищный фонд – всего, млн кв. м	Городской жилищный фонд	Сельский жилищный фонд	Ввод в действие жилых домов, млн. кв. м	Общая площадь жилых помещений на 1 жителя, кв. м	Удельный вес ветхого и аварийного жилого фонда, %	Благоустройство жилого фонда, %
Российская Федерация	3359	2444	915	70,5	23,4	2,8	65,8
Южный ФО	319	203	117	7,7	22,9	1,7	63,8

Как видно из таблицы 2, сельский жилищный фонд ЮФО имел 117 млн. кв.м., что составило 12.8% от сельского жилищного фонда Российской Федерации. Большое значение в улучшении жилищной функции уделяется совершенствованию организации оказания медицинской помощи, развитию образования в сельской местности и другим факторам [4].

- **Пространственно-коммуникационная функция** направлена на размещение и обслуживание дорог,

линий электропередачи, водопроводов и других инженерных коммуникаций, а также на создание условий для обеспечения жителей сельских поселений услугами связи.

Сельская территория, кроме того, представляет собой коридоры для автомобильного, железнодорожного, речного, трубопроводного транспорта, линий электропередачи, связи. Поддержание в порядке всех коммуникаций – также одна из народнохозяйственных функций села.

Таблица 3 - Анализ состояния пространственно-коммуникационной функции

	Плотность автодорог, км/ 1000 кв. км	Плотность ж/д путей, км/1000 кв. км	Перевозки грузов автотранспортом, млн. т	Перевозки грузов ж/д транспортом, млн. т.	Перевозки пассажиров автотранспортом, млн. чел.	Перевозки пассажиров ж/д транспортом, млн. чел.
Российская Федерация	58	50	5635,3	1381,2	11552	1080
Южный ФО	204	154	216,7	102,7	993,5	43

Южный федеральный округ характеризуется высоким уровнем транспортной освоенности территории. Ведущее место в грузоперевозках принадлежит железнодорожному транспорту. Протяженность железнодорожной сети — 6,3 тыс. км, более 50% из них электрифицировано. Однако в настоящее время резервы пропускных и провозных способностей железнодорожной магистрали Центр — Кавказ полностью исчерпаны, что затрудняет развитие межрайонных связей.

- Рекреационная функция

Курортно-рекреационный комплекс Южного федерального округа имеет исключительное значение для России. Большой известностью и популярностью пользуются курорты Черноморского побережья Краснодарского края (Сочи, Анапа, Геленджик). В Ставропольском крае расположена знаменитая группа курортов Кавказских Минеральных Вод (Пятигорск, Кисловодск, Ессентуки, Железноводск). Заслуженной популярностью у туристов, альпинистов, горнолыжников пользуются Домбай и Теберда (Карачаево-Черкессия), Баксанское ущелье (Кабардино-Балкария) и другие места с уникальными природными ландшафтами. Надо

отметить, однако, что развитие курортно-рекреационного комплекса отличается неравномерностью. Более 80% санаториев и 90% турбаз сконцентрированы в Краснодарском и Ставропольском краях.

Перспективным является сельский туризм (предполагающий совместное развитие сельскохозяйственной деятельности и агротуризма), который приобретает в последнее время популярность у туристов, тем более что необходимые условия для развития данного вида туризма имеются. Так, в Астраханской области пользуется популярностью агротуристическая деревня «Гусь Лапчатый», расположенная в 75 км от г. Астрахани в дельте р. Волга на Кулагинском банке в 10 км от пос. Кировский на живописном острове Станья, в идеальном месте для активного отдыха, рыбалки и подводной охоты.

В Волгоградской области, где 25% населения проживает в сельской местности, агротуризм развивает малый бизнес в новом направлении и поднимает уровень жизни сельского населения. Агротуризм здесь представлен базами отдыха „Остров“, «Донская вольница» (рыбалка, охота, баня, грибы и ягоды), Рыбачье подворье „Тишанка“ (рыбная ловля, грибы, русская

баня) и Дачный клуб „Усадьба Репино“ (деревушка в казачьем стиле: деревянная мебель, плетень за околицей, русская печь, колодец-«журавль», баня, рыбалка, охота, экскурсии, катание на лошадях и др.)

- Экологическая функция

Важная функция – экологическая, при этом существуют два аспекта развития:

1) сохранение природной среды – минимизация потерь ландшафтных функций; этого можно достичь с помощью определенных агротехнологий;

2) производство экологически чистой сельскохозяйственной продукции, которая в несколько раз дороже по производству. Один из потенциальных ресурсов может стать механизмом возрождения сельскохозяйственного производства.

Существенное значение имеют природоохранные функции сельских территорий; при этом выделяются два вида этих функций:

1) природоохранные мероприятия – содержание заповедников, заказников, национальных парков и т.д.;

2) нейтрализация или «захоронение» городских отходов. Эти функции выполняются как специализированными организациями, так и самой природой, способной к самоочистке. Если рассматривать роль сельской территории в более широком плане, следует говорить, видимо, об экологической функции сельской территории – поддержании экологического равновесия на всей территории страны, включая города.

Список литературы

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: стат.сб. / Росстат. - М., 2014.
2. Присяжный М. Ю. Социально-географические исследования сельской местности в России / М. Ю. Присяжный // Молодой ученый. — 2011. — №4. Т.1. — С. 127-133.
3. Распоряжение Правительства РФ от 30 ноября 2010 г. N 2136-р «Об утверждении Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года».
4. Маркин, Л. С. Методика прогнозирования устойчивого развития социальной сферы сельских территорий / Л. С. Маркин, Е. Д. Маркина // Проблемы развития АПК региона. – 2015. - № 3. – С. 115-119.

УДК 631.15.14

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА ОПЕРАЦИЙ С ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИЕЙ

Т.К. МУСАЕВ, ст. преподаватель

С.Н. АЛББОРИЕВА, канд. экон. наук

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М.Джамбулатова», г. Махачкала

ORGANIZATION OF INTERNAL AUDIT OPERATIONS WITH THE FINISHED PRODUCT

T. K. MUSAEV, Senior Lecturer

S.N. ALBORIEVA, Candidate of Economics

M. M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Аннотация: В статье рассматривается методика внутреннего аудита готовой продукции в организациях. Приводятся этапы организации и проведения проверки движения и оценки готовой продукции. При этом раскрыты цель, задачи и последовательность проведения аудита операций с готовой продукцией. Для обеспечения качества внутреннего аудита важно использовать разные источники информации. Аудитору не следует ограничиваться только данными из бухгалтерского учета. Также необходимо полученные аудиторские доказательства рассматривать с точки зрения юридической обоснованности совершенных операций. Степень охвата аудитом операций зависит от предпосылок проверки данных бухгалтерского учета и отчетности, что также нашло отражение в данной статье.

Annotation: The article discusses the methodology of internal audit of finished products in organizations and presents the stages of organization and inspection of the movement and evaluation of the finished product. This reveals the purpose, objectives and sequence of carrying out of audit of operations with the finished product. To ensure the quality of internal audit it is important to use different sources of information. The auditor should not be limited to data from accounting. It is also necessary audit evidence obtained to consider from the point of view of the legal validity of the transactions. The coverage of audit operations depends on the prerequisites check of the data of accounting and reporting that are also reflected in this article.

Ключевые слова: внутренний аудит, методика контроля, готовая продукция, программа аудита, источники информации.

Keywords: internal audit, procedure control, finished products, audit program, information sources.

В современных условиях предприятиям важно обеспечивать эффективное использование материальных и финансовых ресурсов. Это обусловлено необхо-

димостью защиты интересов и собственников, и персонала предприятия, и государства. Как правило, конечные результаты финансово-хозяйственной деятельности зависят от качества и себестоимости готовой

продукции, так как конкуренция на рынке только усиливается.

Одним из наиболее эффективных инструментов обеспечения конкурентоспособности предприятия является внутренний аудит операций с готовой продукцией. Этот участок работы службы внутреннего контроля наиболее трудоемок и ответственен. Дело в том, что от достоверности информации о производственной деятельности зависят другие циклы хозяйствования: снабжение, реализация и формирование финансовых результатов, осуществление расчетов и инвестиции.

Методика внутреннего аудита операций с готовой продукцией подразумевает правильную постановку цели и задач, полноценное использование источников информации и нормативно-правовых актов, обеспечение последовательности этапов проверки и аудиторских процедур.

Цель внутреннего аудита заключается в обеспечении руководства организации достоверной информацией о своевременности и полноты оприходования готовой продукции, обеспечения ее сохранности и точности оценки, а также правильности отражения операций по счету 43 «Готовая продукция» [1].

Задачи аудиторской проверки вытекают из цели внутреннего аудита и необходимости получения руководством полноценных данных о выпуске, внутрихозяйственном перемещении и реализации готовой продукции. Они представлены на рисунке 1.

При аудите операций с готовой продукцией следует руководствоваться законодательно-нормативными актами, регулирующими правила учета и внутреннего контроля материальных активов предприятия, и внутренними положениями (учетная политика и т.д.). Источники получения аудиторских доказательств представлены в таблице 1.

Процесс внутреннего аудита операций с готовой продукцией может включать несколько обособленных этапов: подготовительный, основной и заключительный.

На подготовительном этапе руководитель службы внутреннего аудита определяет сроки контроля операций с готовой продукцией и исполнителей контрольных процедур. Он изучает должностные инструкции, определяющие характер работы материально ответственных лиц, и учетную политику предприятия. Здесь важно владеть информацией о приемах и методике учета готовой продукции, а также понимать порядок оценки объекта контроля. На данном этапе формируется комплексная программа проверки готовой продукции (таблица 2).

Второй этап внутреннего аудита готовой продукции является наиболее трудоемким и ответственным. Работники службы контроля обязаны собрать аудиторские доказательства в таком объеме, чтобы располагать полной информацией о циклах производства и реализации го-

товой продукции. Важно не только собирать информацию из первичных документов и регистров учета, но и уметь анализировать ее.

Наиболее качественные аудиторские доказательства о наличии продукции на складах получают в результате проверки их фактического наличия. Внутренние аудиторы могут проводить инвентаризации материальных ценностей, во-первых, с целью установления их сохранности и, во-вторых, для профилактики нарушений со стороны материально ответственных лиц.

источника и формы их получения. При внутреннем аудите основным (но не единственным) источником служат сведения, предоставляемые ответственными сотрудниками экономического субъекта. А форма аудиторской информации определяется перечнем аудиторских процедур.

Приемы и методы работы внутренних аудиторов в первую очередь формируются не федеральными или международными стандартами аудита, а внутрихозяйственными положениями и должностными инструкциями экономического субъекта. При проверке операций с готовой продукцией могут быть использованы документальные, фактические и аналитические приемы.

Документальные процедуры направлены на установление достоверности хозяйственных операций, связанных с оприходованием и выбытием готовой продукции. Также в результате проверки документов, подтверждающих расход материалов и трудовых усилий работников, аудитор устанавливает обоснованность формирования себестоимости готовой продукции. Правильно составленные первичные документы подтверждают производственную деятельность предприятия.

Фактические приемы (инвентаризации, контрольный надой молока, контрольный запуск сырья в производство) способствуют установлению фактов наличия готовой продукции на складах и полноты ее оприходования в течение отчетного периода. При этом можно проводить плановые и внеплановые инвентари-



Рисунок 1 - Задачи проведения внутреннего аудита операций с готовой продукцией

зации готовой продукции. Качественное их проведение становится профилактической мерой для недопущения злоупотреблений с материальными оборотными активами предприятия [2].

Таблица 1 - Источники информации при внутреннем аудите операций с готовой продукцией

Характер источников информации	Перечень источников информации
1. Юридические документы	1.1. Договора с материально ответственными лицами предприятия. 1.2. Договора с покупателями о покупке готовой продукции. 1.3. Трудовые контракты, в которых предусмотрена натуральная оплата продукцией. 1.4. Договора мены и бартерных сделок. 1.5. Приказы и указания руководства о передаче продукции на внутренние нужды
1. Распорядительные и нормативные документы, определяющие правила учета операций с готовой продукцией	2.1. Приказ об учетной политике предприятия 2.2. Приказ Минсельхоза РФ №26 от 31.01.2003г. «Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов в сельскохозяйственных организациях». 2.3. Приказ о формировании инвентаризационной комиссии для проверки имущества предприятия. 2.4. Нормы естественной убыли продукции.
2. Первичные документы по учету выпуска готовой продукции	3.1. Реестр отправки зерна и другой продукции (Ф № СП-1) 3.2. Дневник поступления сельхозпродукции (Ф № СП14) 3.3. Дневник поступления продукции садоводства (Ф № СП-15) 3.4. Журнал учета надоя молока (Ф № СП-21) 3.5. Ведомость учета движения молока (Ф №СП-23) 3.6. Дневник поступления и отправки шерсти (Ф № СП-25) 3.7. Акт на сортировку яиц в цехе инкубации (Ф № СП-26) 3.8. Отчет о переработке продукции (Ф № СП-28)
3. Регистры по аналитическому и синтетическому учету готовой продукции	4.1. Лицевые счета (производственные отчеты) подразделений 4.2. Журнал-ордер №10-АПК 4.3. Главная книга 4.4. Специальные формы годового отчета предприятия «Баланс продукции» (Ф №16-АПК)
4. Документы по учету реализации готовой продукции	5.1. Ведомость аналитического учета движения готовой продукции (Ф № 60-АПК) 5.2. Ведомость учета продажи продукции, работ и услуг (Ф № 62-АПК) 5.3. Реестр документов по продаже готовой продукции (Ф № 63-АПК) 5.4. Журнал-ордер № 11-АПК

Аналитические процедуры позволяют определить эффективность использования всего ресурсного потенциала организации. Служба внутреннего аудита должна систематически рассчитывать показатели фондоотдачи, материалоотдачи и производительности труда. Для качественного внутреннего аудита готовой продукции желательно определить систему показателей и оформить ее в виде рабочего документа аудиторов.

Качество аудиторских доказательств зависит от

Как известно, для каждой сферы производственной деятельности установлены нормы технологических потерь сырья и выхода готовой продукции. Например, в животноводстве имеет место прямая связь между расходом кормов и выходом молока или прироста живой массы животных. Норма расхода кормов в центнерах кормовых единиц (ц.к.ед.) в среднем составляет: 2,3 ц.к.ед. на 1 ц. молока и 18,6 ц.к.ед. на 1 ц. прироста живой массы КРС на откорме. Следовательно,

аудитор должен составлять аналитические таблицы с указанием расхода сырья и материалов, прогнозируемым объемом продукции и реальным их оприходованием по первичным документам.

Существенное расхождение между прогнозируемыми и фактическими объемами продукции должно стать стимулом для дополнительных контрольных действий службы внутреннего аудита.

Обоснованность расходов на оплату труда, материальных затрат и сумм оплаты работ сторонних организаций можно определить путем их сопоставления между собой. Например, сдельная оплата труда водителей или трактористов имеет непосредственные отношения с расходом горюче-смазочных материалов [3].

Таким образом, аналитические процедуры помогут оприходовать продукцию в полном объеме, исключить неоправданные расходы, определить точную себестоимость продукции и повышать эффективность производственной деятельности предприятия.

Таблица 2 - Программа проверки информации о готовой продукции

Предпосылки проверки данных бухгалтерского учета и отчетности	Необходимые аудиторские процедуры	Рабочие документы аудитора
1. Существование (факт наличия готовой продукции)	1.1. Инвентаризация готовой продукции. 1.2. Проверка складского хозяйства и условий хранения продукции. 1.3. Проверка допущения недостачи готовой продукции в пределах норм естественной убыли.	1.1. Инвентаризационная опись (ИНВ-3) 1.2. Акты проверок службы внутреннего аудита 1.3. Справка аудитора
2. Права и обязанности (права собственности на готовую продукцию)	2.1. Проверка первичных документов по учету выпуска продукции. 2.2. Проверка договоров с партнерами на ответственное хранение их продукции. 2.3. Проверка обстоятельств получения продукции из давальческого сырья	2.1. Копии документов (актов на оприходование продукции, журналов учета надоя молока и др.). 2.2. Копии договора. 2.3. Справка аудитора.
3. Возникновение (обстоятельства выпуска и реализации готовой продукции)	3.1. Проверка своевременности оприходования готовой продукции. 3.2. Проверка внутрихозяйственного перемещения продукции. 3.3. Анализ соблюдения договоров поставок продукции покупателям. 3.4. Проверка обоснованности натуральной оплаты.	3.1. Копии лицевых счетов (производственных отчетов) подразделений. 3.2. Копии карточек складского учета. 3.3. Копии договоров. 3.4. Копии расчетно-платежных ведомостей, справки-расчеты аудитора.
4. Полнота (факт отражения всех операций с готовой продукцией)	4.1. Контрольный надой молока и другие контрольные запуски сырья в производство. 4.2. Сверка документов на оприходование готовой продукции с документами на оплату труда и трудовыми контрактами. 4.3. Анализ реальности оприходования продукции исходя из норм расходования сырья. 4.4. Анализ эффективности использования животных, земель и производственных мощностей организации	4.1. Акты контрольных действий. 4.2. Расчеты аудитора. 4.3. Аналитические справки аудитора. 4.4. Расчеты аудитора
5. Стоимостная оценка (точное формирование себестоимости готовой продукции)	5.1. Анализ методов учета затрат и оценки готовой продукции. 5.2. Оценка правильности формирования производственной себестоимости. 5.3. Анализ расходов на продажу и их влияние на полную себестоимость готовой продукции. 5.4. Проверка финансовых результатов от продажи продукции	5.1. Копии учетной политики. 5.2. Расчеты аудитора. 5.3. Аналитическая справка аудитора. 5.4. Копии договоров, справки аудитора
6. Точное измерение (правильное отнесение фактов хозяйственной жизни к соответствующим периодам в достоверном измерении)	6.1. Проверка правильности распределения расходов между себестоимостью готовой продукции и незавершенным производством. 6.2. Проверка своевременности и точности трансформации расходов будущих периодов в текущие расходы 6.3. Анализ калькуляционных разниц и проверка правильности их отнесения на соответствующие счета бухгалтерского учета	6.1. Аналитическая справка аудитора 6.2. Копии договоров аренды производственных помещений, справки аудитора, анкетные листы. 6.3. Калькуляции, копии лицевых счетов, справки аудитора
7. Представление и раскрытие	7.1. Проверка правильности отражения операций с готовой продукцией на счетах 40 «Выпуск продукции», 43 «Готовой продукции», 90/2 «Себестоимость продаж». 7.2. Сверка соответствия данных остатков готовой продукции по бухгалтерскому балансу с показателями регистров учета и Главной книги. 7.3. Сверка сальдо счета 43 «Готовая продукция» с информацией аналитического учета готовой продукции	7.1. Копии регистров синтетического учета готовой продукции. 7.2. Копии бухгалтерского баланса, Главной книги и формы №16 АПК «Баланс продукции» 7.3. Акты сверки, копии регистров аналитического учета

На заключительном этапе проверки готовой продукции аудиторы обобщают результаты контрольных действий и анализируют аудиторские доказательства,

полученные из разных источников. Сопоставляя данные учета, фактического состояния и аналитических расчетов, служба внутреннего аудита определяет рас-

хождения. При наличии фактов недостатков или излишков готовой продукции устанавливают причину. Если недостатки превышают пределы норм естественной убыли, получает письменные объяснения от ответственных лиц и запускает процедуры возмещения ущерба.

Результатом внутреннего аудита операций с готовой продукцией является отчет аудитора руководству экономического субъекта. При этом выводы в отчете должны быть адекватны той информации, которая содержится в рабочих документах службы аудита.

Список литературы

1. Алборов Р.А. Аудит в организациях промышленности, торговли и АПК: учебное пособие.- 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Дело и сервис», 2003.- 464с.
2. Мусаев Т.К. Аудиторский контроль оборотных активов в организациях // Проблемы развития АПК региона. – 2013. - №3. – С.103-107.
3. Мусаев Т.К. Методика аудита затрат на производство продукции в сельском хозяйстве // Проблемы развития АПК региона. – 2013. - №1. – С.97-101.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Р.Б. ОМАРОВ¹, аспирант

Л.И. АЛИБАЛАЕВА², канд. экон. наук, старший преподаватель

Т.С. АСТАРХАНОВА¹, д-р с.-х. наук, профессор

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

²РЭУ им. Плеханова, г. Москва

CURRENT STATE AND THE ASSESSMENT OF FUNCTIONING OF AGRICULTURE IN DAGESTAN

R.B. OMAROV, post-graduate

L.I. ALIBALAEVA, Candidate of Economics, Senior Lecturer

T.S. ASTARKHANOVA, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, Makahachkala

Аннотация. Проведен анализ современного состояния сельского хозяйства и роли инвестиционных приоритетных проектов в АПК в положительной динамике по показателям среднегодового темпа. Выявлено, что ключевая проблема социально-экономического развития региона заключается в безработице, которая по методологии МОТ составляет 22,5% среди экономически активного населения, а также в бедности, поскольку около 52,7% населения получают не соответствующие прожиточному минимуму доходы. Одним из выходов из создавшейся ситуации является рациональное использование сырьевого и производственного потенциала республики.

Annotation: *The analysis of the current condition of the agriculture and the role of the most important investment in the agricultural sector priority projects in the positive dynamics in line with average annual rate was held. It was revealed that the key issue of the social and economic development of the region is unemployment, which on the methodology of the ILO is 22.5% of the economically active population. Another problem is poverty, because 52.7% of the population gets incomes that do not match the subsistence minimum. One of the ways to solve this problem is the rational use of raw materials and industrial potential of the republic.*

Ключевые слова: экономика, инвестиции, земельные ресурсы, сельское хозяйство, валовые сборы, урожайность

Keywords: *economy, investment, land, agriculture, gross yield, yield*

Земли под сельское хозяйство в Республике Дагестан занимают 3348,8 гектаров; в том числе кормовых угодий - 2751,2 тыс. гектаров; залежей - 4,8 тыс. гектаров; многолетних насаждений - 68,7 тыс. гектаров и пашни - 523,9 тыс. гектаров.

Экономика и жизнеобеспечение республики подчинены аграрному сектору. Сельское хозяйство производит более 22% валовой величины продукции по региону. В данной отрасли работает 250 тыс. человек, что составляет 30% работающего населения, а также функционируют основные производственные фонды (12 объектов) [1].

Следовательно, республика имеет в своем распоряжении значительный аграрный потенциал. Так, в Дагестане находится 25% поголовья овец РФ; около 30%

производимого винограда; более 4,3% крупного рогатого скота; около 5% овощей.

В Республике Дагестан осуществляется реализация нескольких инвестиционных проектов в агропромышленном комплексе. В качестве примера можно привести проект, реализация которого производится под руководством компании "Агрико" (ставропольская инвестиционная компания). Данный проект нацелен на создание логистического центра, который будет заниматься приемом, переработкой, фасовкой, упаковкой плодов и овощей; принимать, разделять и перерабатывать мясо мелкого и крупного рогатого скота. Проект предполагает постройку завода, который будет заниматься переработкой риса и вырабатывать рисовую крупу и кормовые добавки. Оценивается он в 11 млрд.

рублей.

Еще одним примером является проект, который инициировал Дагагрокомплекс. Он направлен на реализацию новых технологий, используемых в Америке. В соответствии с данным проектом должно быть начато строительство хранилищ для свеклы объемом в 1 млн. тонн, а также завода по производству комбикорма с годовой мощностью производства в 1 млн. тонн. Этот проект включает выращивание пшеницы, производство муки высших сортов, а земли, которые останутся, будут засажены рапсом, кукурузой, овощами, подсолнухом и соей, с целью добычи масел. Проект оценивается в 20 млрд. рублей.

В последнее время для сельского хозяйства Дагестана характерна положительная динамика по показателям среднегодового темпа прироста, которая составляет 4-5%. В большинстве своем это заслуга поддержки, которую оказывают в пределах реализации направленной на развитие данной отрасли государственной программы. В то же время следует выделить

аспекты, требующие дополнительных мер, нацеленных на укрепление технологической и технической составляющей отрасли, повышение плодородия земель, развитие мелиорации.

Ограничением роста производства продукции АПК выступают ресурсы. Поскольку рентабельность в сельском хозяйстве ниже по сравнению с другими отраслями, возникло сокращение потенциала отрасли в производственной и технической областях. В результате отсутствия финансирования сократились закупки оборудования и техники. Целесообразно провести анализ ресурсного потенциала предприятий сельского хозяйства Республики Дагестан.

Данная республика характеризуется поддерживающимся приростом населения, что нехарактерно для остальной части России. Так, по состоянию на 2014 год прирост населения за год составил 37,8 тыс. человек. Речь идет о естественном приросте, который перекрывает миграцию населения (табл.1).

Таблица 1 - Динамика численности незанятых граждан в Республике Дагестан

	2005	2006	2007	2008	2011	2012	2014
По данным Министерства труда и социального развития РД (на конец года)							
Численность безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости (тыс. человек)	50,9	55,5	53,6	46,8	45,8	40,2	34,4
из них:							
женщины	33,6	36,5	34,0	29,0	26,5	23,1	19,6
процентов	66,0	65,8	63,7	61,9	57,9	57,5	57,0
лица, проживающие в сельской местности	42,7	48,0	45,8	39,6	38,1	32,9	27,5
процентов	82,8	86,5	85,8	84,5	83,1	81,8	79,9
Отношение численности безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости, к общей численности безработных, процентов	19,5	20,6	21,5	27,0	27,3	22,1	20,6

Население сельской местности страдает от низких зарплат, упаднического состояния медицинских и культурных учреждений, детских садов, школ, неблагоприятных экономических и социальных условий. В результате снижения социально-экономического уровня жизни населения села снижается количество рабочих мест на предприятиях сельского хозяйства, некоторые предприятия сокращают производство до минимума и могут прекратить производство полностью. Для того чтобы улучшить условия жизни населения села и закрепить кадры, следует использовать не только местные ресурсы, но и федеральное воздействие общегосударственного характера.

Так, в 2014 году произведено сельскохозяйственной продукции на 56945,3 млн. рублей. В то же время уровень производства растениеводческой продукции - 109,5%, а животноводческой - 120,1%. Сельскохозяйственные предприятия составляют 12,4; фермерские хозяйства - 10,5%; а хозяйства населения - 77,1% от общего числа (табл.2).

В результате аграрной реформы созданы новые

основы экономической деятельности в сельском хозяйстве, а также осуществлены некоторые земельные трансформации, которые касаются положения АПК в экономике, перечня производителей продукции отрасли, структуры отрасли и продукции производства сельскохозяйственной продукции.

Земельная реформа позволила усилить контроль использования и охраны земель, создать систему ведения кадастра, осуществления мониторинга, формирования правовых основ землеустройства и землепользования. Благодаря земельным преобразованиям и структурным изменениям в отношении состава производителей сельскохозяйственной продукции, на сегодня большую часть продукции отрасли производят личные подсобные хозяйства.

В производстве картофеля доля населения увеличилась с 2005 к 2014 году с 97,2% до 98,1%; в производстве подсолнечника за тот же период - с 42,9% в 2005 году до 67,4% соответственно (табл.3). В производстве яиц данный показатель увеличился с 33,7% в 2005 году до 84,8% в 2014 году.

Таблица 2 - Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств (в фактически действовавших ценах, млн. рублей)

	2005	2006	2007	2008	2011	2012	2014
Хозяйства всех категорий							
Продукция сельского хозяйства	25196,9	28163,6	33544,7	40306,1	45502,4	49601,8	56945,3
в том числе:							
растениеводства	12874,3	14412,0	16685,9	19507,4	22782,8	24566,1	26888,5
животноводства	12322,6	13751,6	16858,8	20798,7	22719,6	25035,7	30056,8
Сельскохозяйственные организации							
Продукция сельского хозяйства	2391,1	2314,1	3662,1	3706,1	4518,7	5317,0	7025,7
в том числе:							
растениеводства	1235,6	1475,2	2418,4	2274,4	2093,4	2745,7	3575,7
животноводства	1155,4	838,9	1243,7	1431,7	2425,3	2571,3	3450,0
Хозяйства населения							
Продукция сельского хозяйства	20782,0	23094,8	26695,2	32664,6	36746,8	39016,5	43930,4
в том числе:							
растениеводства	10796,3	11812,2	12821,7	15596,7	18742,9	19729,0	21367,1
животноводства	9985,7	11282,6	13873,5	17067,9	18003,9	19287,5	22563,3
Крестьянские (фермерские				хозяйства			
Продукция сельского хозяйства	2023,8	2754,7	3187,4	3935,4	4236,9	5268,3	5989,2
в том числе:							
растениеводства	842,3	1124,6	1445,8	1636,3	1946,5	2091,4	1945,7
животноводства	1181,5	1630,1	1741,6	2299,1	2290,4	3176,9	4043,5

Таблица 3 - Динамика производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств в Республике Дагестан

Годы	Хозяйства всех категорий	из них		
		сельскохозяйственные организации	хозяйства населения	крестьянские (фермерские) хозяйства
2005	108,3	96,8	109,7	108,0
2006	104,1	95,1	103,3	123,3
2007	105,0	100,7	106,4	96,7
2008	104,0	92,4	105,0	107,6
2011	104,0	110,2	104,7	92,8
2012	103,9	116,8	101,6	113,1
2014	106,7	123,7	105,3	104,7

По состоянию на 2014 год величина посевной площади составила по отрасли 291,4 тыс. гектаров. При этом площади посева зерновых выросли практически на 6,5 тыс. гектаров; площади под овощи - на 0,5 тыс. гектаров, а площади под картофель совратились на 0,9 тыс. гектаров (табл.4).

Общая величина сбора зерновых - 244,4 тыс. тонн, что свидетельствует о росте данной величины по сравнению с прошлым годом на 34,7 тыс. тонн. Рост производства вырос из-за повышения урожайности с 1 гектара на 0,1 центнера по сравнению с 2012 годом, а также в результате увеличения посевной площади в среднем на 6,5 тыс. гектаров [2].

За последний год площади под овощи увеличены на 1,7%; а под картофель - снижены на 4,2%. Следует выделить увеличение валового сбора по данным культурам: для картофеля - 5,3%; а для овощей - 4,7%. Рост урожайности картофеля составил 8,7%; а овощей - 2,3%, в результате чего было собрано 323,3 тыс. тонн

картофеля и 993,3 тыс. тонн овощей. Для овощей урожайность с 1 гектара в 2014 году - 249,8 центнеров. Данный показатель в предыдущем году составлял 244,1 центнер. Для картофеля данный показатель за 2014 год составил 155,6 центнеров на 1 гектар, а за 2012 год - 143,1 центнер (табл.5).

Сбор плодов в 2014 году составил 113,6 тыс. тонн и вырос на 3,7% по сравнению с 2012 годом. Урожайность тоже выросла и составила 55,3 центнера с гектара против 50,3 центнеров в прошлом году. В этом году винограда было собрано на 9,4% больше, чем в предыдущем - 139,1 тыс. тонн, а урожайность винограда с 1 гектара составила 78,2 центнера, а в 2012 данный показатель составлял 77,7 центнеров [2].

Инвестирование в основные фонды сократилось в 2014 году, привлеченные средства составили 85,5%, что на 0,4% ниже показателя за 2012 год. Большая часть инвестиций (63,5% соответственно) представлена бюджетными средствами, около 17,8% - это прочие инвестиции.

Таблица 4 - Посевные площади сельскохозяйственных культур (в хозяйствах всех категорий; тыс. гектаров)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Вся посевная площадь	319,3	291,4	270,0	275,0	274,5	271,0	291,4
Зерновые и зернобобовые культуры	157,7	129,3	96,8	115,5	105,7	103,9	110,4
в том числе:							
озимые зерновые культуры	110,1	84,5	55,4	67,1	56,0	61,3	65,7
из них:							
пшеница	82,8	61,9	35,5	44,0	35,9	45,4	53,1
рожь	0,9	1,2	0,5	0,7	0,8	0,7	0,3
ячмень	26,4	21,4	19,4	21,3	17,9	15,2	12,1
яровые зерновые и зернобобовые культуры	47,6	44,9	41,4	48,4	49,7	42,6	44,7
из них:							
пшеница	2,1	2,5	1,6	0,9	0,9	1,6	1,2
кукуруза на зерно	27,4	25,5	24,2	22,1	22,7	18,3	18,1
	2005	2006	2007	2008	2011	2012	2014
ячмень	7,1	6,2	6,0	13,6	12,6	7,9	10,0
овес	1,4	1,4	1,5	2,4	2,4	2,6	2,0
просо	-	-	од	-	-	0,1	-
рис	7,8	7,7	6,6	7,7	9,4	10,9	12,1
зернобобовые	1,2	1,2	1,3	1,3	1Д	0,9	0,9
Технические культуры	2,8	4,5	5,0	3,7	4,1	5,3	8,5
в том числе:							
масличные культуры	2,4	3,4	4,3	3,7	3,9	4,9	7,7
из них:							
подсолнечник	2,3	3,3	4,2	3,6	3,8	4,9	7,6
Картофель и овощебахчевые культуры	64,1	64,7	65,9	64,7	69,7	68,6	68,4
в том числе:							
картофель	22,5	22,5	22,7	21,8	22,7	21,7	20,8
овощи (без высадков)	37,4	37,7	37,4	37,5	38,6	39,3	39,8
Кормовые культуры	94,8	92,9	102,3	91,1	95,0	93,2	104,0
в том числе:							
многолетние травы	65,4	70,7	79,1	70,3	69,7	67,3	75,4
однолетние травы	23,1	16,9	19,7	16,5	22,3	21,3	24,4
кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж	4,2	3,2	2,8	3,5	2,6	3,4	3,3
кормовые корнеплоды (включая сахарную свеклу на корм скоту)	0,4	од	0,2	0,1	од	0,1	0,3
Площадь чистых паров	3,1	5,1	5,8	8,2	5,2	2,6	3,9

Таблица 5 - Валовой сбор и урожайность основных сельскохозяйственных культур

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Зерно (в весе после доработки)	Валовой сбор, тыс. тонн						
	312,6	246,0	200,8	281,6	207,5	209,7	244,4
Семена масличных культур:							
подсолнечника	2,1	2,8	3,4	3,5	3,1	4,0	7,7
Картофель	333,4	328,6	330,9	333,5	374,2	307,0	323,3
Овощи	786,5	783,5	796,1	870,9	904,3	948,9	993,7
Плоды, ягоды	73,4	81,8	87,7	96,6	105,2	109,5	113,6
Виноград	99,7	118,4	118,7	89,5	100,1	127,2	139,1
	Урожайность, ц/га с уборной площади						
Зерновые и зернобобовые культуры (в весе после доработки)	19,6	18,8	20,6	24,5	21,3	22,4	22,5
Подсолнечник	11,7	8,9	9,6	10,0	11,9	9,8	10,5
Картофель	148,4	147,0	145,5	153,0	164,6	143,1	155,6
Овощи	210,7	208,8	214,1	232,6	237,5	244,1	249,8
Плоды, ягоды	36,5	40,2	42,1	45,7	46,7	50,3	55,3
Виноград	64,3	76,4	76,1	57,6	64,0	77,7	78,2

В предыдущем году данные показатели составляли 52% и 21,7%. На инвестирование направляются собственные средства в размере 14,5%, что на 0,4% выше показателя за предыдущий год (табл.6). Также

целесообразно определить удельный вес прибыли, которая остается у предприятий - 8,7% в 2014 году и 8,9% за 2012 год, а амортизационные накопления выросли с 6,8% за 2012 год до 8,3% за 2014 год [2].

Таблица 6 - Структура инвестиций в основной капитал по источникам финансирования в Республике Дагестан (без субъектов малого предпринимательства и параметров неформальной деятельности) (в % к итогу)

	2005	2006	2007	2008	2011	2012	2014
Инвестиции в основной капитал - всего:	100	100	100	100	100	100	100
в том числе по источникам финансирования:							
собственные средства	18,4	23,4	21,4	13,8	12,2	14,1	14,5
из них:							
прибыль, остающаяся в распоряжении организации	7,0	12,1	6,6	6,1	6,6	8,9	8,7
амортизация	10,3	9,1	13,5	7,2	5,4	6,8	8,3
привлеченные средства	81,6	76,6	78,6	86,2	87,8	85,9	85,5
из них:							
кредиты банков	од	1,3	1,1	1,3	0,9	1,0	0,8
заемные средства других организаций	0,2	3,5	0,3	0,8	7,5	11,1	3,4
бюджетные средства	40,7	32,8	42,5	49,5	59,9	52,0	63,5
в том числе:							
из федерального бюджета	26,0	24,2	27,3	28,7	37,7	30,6	42,8
из бюджета республики	14,7	8,6	15,2	20,8	22,2	21,4	20,7
средства внебюджетных фондов	11,7	17,6	14,9	7,8	5,6	од	-
прочие	28,9	21,4	19,8	26,8	13,9	21,7	17,8

По состоянию на 2014 год можно говорить о привлекательности инвестирования в основные фонды средних и крупных предприятий, поскольку они сохранили строительную деятельность (было направлено 22,8% инвестиций, а в предыдущем году показатель был 31,7%), вода, газ и электроэнергия (16,8% и 15,6% в 2012 году), связь и транспорт (15,1% и 23% соответственно) [2].

В результате проведенного анализа можно сделать выводы о современном состоянии сельского хозяйства Республики Дагестан.

Ключевые проблемы социально-экономического развития региона заключаются в безработице, которая по методологии МОТ составляет 22,5% среди экономически активного населения, а также в бедности, поскольку около 52,7% населения получают не соответствующие прожиточному минимуму доходы. Описанные трудности сдерживают экономический рост, ограничивают реализацию эффективной политики государственного и местного уровня, оказывают негативное влияние на политическую и социальную обстановку в республике.

Таким образом, величина ВРП и производства промышленного характера в Дагестане одни из самых

низких показателей, по сравнению с другими субъектами России, при степени обеспеченности доходами собственных расходов бюджета 20,7%.

Чтобы устранить данное искажение, следует рационально использовать сырьевой и производственный потенциал, что предполагает решение нескольких проблем главных отраслей хозяйствования. Сфера АПК - это основной элемент экономики Республики Дагестан. Незначительный рост объемов производства продукции сельскохозяйственных предприятий и сложное финансовое состояние предприятий отрасли не позволяют предприятиям функционировать свободно и максимально эффективно.

Можно выделить ключевые проблемы развития отрасли в Республике Дагестан:

- недостаточно развитая рыночная инфраструктура (рынок техники, продовольствия, сельхозпродукции);
- высокие кредитные ставки и ставки по налогам;
- снижение плодородия земли, поголовья скота, площадей угодий, невысокая степень эффективности использования земли под пашню.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РД от 27.06.2012 N 154-р «О Концепции республиканской целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» // Собрание законодательства Республики Дагестан, 29.06.2012, N 12, ст. 557.
2. Данные Территориального органа Федеральной службы госстатистики по РД.
3. Кибилов А.Я. Доктрина продовольственной безопасности федерального округа: методические подходы

к экономическому обоснованию потребности АПК в инвестициях. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2010. - №5. - С.16-18.

4. Кундиус В.А., Чермянина В.В. Диверсификация и ревитализация сельской экономики. / Сельское хозяйство в современной экономике: новая роль, факторы роста, риски. - М: ВИАПИ им. А.А. Никонова, «Энциклопедия российских деревень», 2012. - С. 16-17.

5. Ушачев И.Г. Стратегические подходы к реализации инновационной модели развития сельского хозяйства: сборник научных трудов, посвященных 80-летию ВНИИЭСХ. / Модернизация и инновационная деятельность - стратегические направления развития агропромышленного комплекса. - М.: ООО «НИПКЦ «Восход-А», 2011. - С. 3-14.

6. Алибалаева Л.И. Приоритетные направления развития агропромышленного комплекса Республики Дагестан: автореф. дис. ... Махачкала, 2011. - С. 22.

УДК 332. 14

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Л.А. ТРЕТЬЯКОВА, д-р экон. наук, профессор

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

ECONOMIC STABILITY OF DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES

L.A. TRETYAKOVA, Doctor of Economics, Professor

Belgorod State National Research University

Аннотация: В настоящей статье представлены теоретическое обоснование и систематизация научно-методологических подходов, определяющих сущность формирования экономической устойчивости сельских территорий; выделены базисные направления регионального развития; обоснованы основные принципы устойчивого экономического развития сельских территорий; систематизированы критерии оценки экономической устойчивости сельских территорий; предложены индикаторы экономической устойчивости сельских территорий.

Annotation: *Theoretical justification and systematization of the scientific and methodological approaches defining essence of formation of economic stability of rural territories are presented in the present article; the basic directions of regional development are allocated; the basic principles of sustainable economic development of rural territories are proved; criteria of an assessment of economic stability of rural territories are systematized; indicators of economic stability of rural territories are offered.*

Ключевые слова: экономическая устойчивость; сельские территории; регион; критерии оценки экономической устойчивости

Keywords: *economic stability; rural territories; region; criteria of an assessment of economic stability*

Для анализа экономической устойчивости развития необходимо раскрыть содержание и внутреннюю сущность понятия «устойчивость». В упрощенном понимании устойчивость означает, что объект не подвержен колебаниям, постоянен, стабилен и т.д. Устойчивость – относительное понятие, так как один и тот же объект может быть более устойчивым ко второму объекту и менее устойчивым по отношению к третьему. Кроме того, устойчивость можно характеризовать как изменение состояний объекта по отношению к факторному внешнему воздействию [1;3]. С точки зрения математического понятия устойчивости, наиболее устойчивым является состояние, при котором происходят наименьшие изменения, отклонения при воздействии внутренних и внешних факторов. Необходимо отметить, что внутренние свойства объекта будут служить неким условием устойчивости, т.е. для повышения устойчивости при воздействии различных факторов необходимо совершенствовать сам объект [4;10].

Экономическая устойчивость – понятие сложное, комплексное. Термин «экономический» предполагает созидательный процесс, результатом которого должна быть какая-либо ценность, имеющая определенную стоимость и удовлетворяющая определенные потребности людей или хозяйствующих субъектов. Поэтому

экономическая устойчивость может быть характеристикой субъектов, являющихся участниками экономических отношений, т. е. осуществляющих производственно-хозяйственную деятельность, с детальным анализом результатов этой деятельности и ее последствий для самого субъекта. Впервые вопросы устойчивости применительно к экономическим проблемам были освещены в теоретических работах, исследующих рыночное равновесие в условиях совершенной конкуренции (Л. Вальрас, Дж. Р. Хикс, П. Самуэльсон, А. Вальд). В них были достаточно глубоко исследованы вопросы устойчивости рынка с технической стороны, то есть по отношению к экономическим процессам, но не к экономическим системам. Тем не менее, в рамках этих моделей были получены важнейшие выводы, которые лежат в основе становления современной теории экономической устойчивости, в частности, о диспропорциях в распределении доходов, несогласованности индивидуальных ожиданий и фактических итогах производственного процесса как причинах утраты устойчивости, а также о необходимости роста экономических функций государства в целях поддержания устойчивости [5;8]. Дальнейшее развитие вопросы экономической устойчивости получили в рамках становления теории организации, интерпретации

последней как целостной системы отношений и соответствующей организационной устойчивости («количественной» и «структурной» устойчивости в терминологии А.А. Богданова). В этих трудах были детально разработаны соотношения между устойчивостью систем разного уровня; доказано, что устойчивость системы определяется в большей степени устойчивостью структурных связей, нежели элементов, впервые были поставлены вопросы управления устойчивостью организации [6].

Возникновение термина «экономическая устойчивость» связано с проблемой, заключающейся в ограниченности ресурсов из-за глобальных кризисов энергетического характера 1973 и 1979 гг. Устойчивое развитие хозяйствующих субъектов изначально рассматривалось, в основном, с экологической точки зрения. Спустя некоторое время обозначенное направление оформилось в отдельную дисциплину «economic security of state», занимаясь рассмотрением устойчивого экономического развития на различных уровнях – региона, страны и даже отдельного предприятия. Это допустимо, так как экономические процессы формируются и развиваются по единым закономерностям на указанных уровнях, не искажая общие тенденции развития. Проблемы устойчивости сложных динамических систем изучаются в рамках синергетики и теории диссипативных структур (И.П. Пригожин, Г. Хакен), где устойчивость экономической системы становится важнейшим фактором ее динамики [7].

Авторские исследования показали, что с экономической точки зрения сельские территории следует рассматривать как открытую социально-экономическую систему, основанную на природно-ресурсном потенциале, формирующую конкурентные региональные преимущества, вариативность использования которых определяет эффективность формирования общего национального экономического пространства. Именно совокупность ресурсного потенциала и его диверсификационное использование определяют весь диапазон конкурентных преимуществ и устойчивость развития сельских территорий как системы. Под экономической устойчивостью сельских территорий понимается их способность адаптивно выполнять функциональную нагрузку и достигать целей стратегического планирования при негативных изменениях параметров региона как системы или агрессивном воздействии внешних факторов.

Разрабатывая и формируя теоретико-методологические основы экономической устойчивости с точки зрения критериальной оценки, надо учитывать, что для измерения категории «устойчивость развития» в первой глобальной модели мировой динамики Д. Форрестера (1970 г.) основой были определены пять базисных взаимосвязанных переменных: численность населения планеты, капиталовложения (характеризующие уровень развития экономики, преобразующей природные ресурсы), использование невозобновимых ресурсов, загрязнение окружающей среды (отходы жизнедеятельности человека, не перерабатываемые природой) и производство продовольствия [8;9].

Результирующим показателем эффективности

регионального развития, в том числе является и экономическая устойчивость, методика оценки которой требует глубокого методологического обоснования. Современная наука представляет два основных методологических подхода к измерению устойчивости развития [5; 11]. Первый подход, основанный на системе индикаторов: экологических, экономических, социальных, реализуется в системах показателей ООН, ЕС, Всемирного Банка и др. [7;2]. Необходимость разработки системы индикативного измерения устойчивого развития была поставлена в Повестке дня на XXI век, принятой на саммите ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.). В 1995 г. Комиссией ООН была разработана организованная структура системы показателей с учетом факторного влияния «входное воздействие – состояние – управление» [6]. В 2000 году, в Декларации тысячелетия, принятой ООН, была предложена новая схема индикативного измерения устойчивости развития «цели – задачи – индикаторы» [8]. Ежегодный доклад Всемирного Банка «Индикаторы мирового развития» (The World Development Indicators) включает информацию о более чем 2000 показателей мирового развития в 214-ти странах мира. На его официальном сайте представлен 331 показатель с разбивкой на 18 групп (тем) [11]. Второй методологический подход к оценке устойчивости развития основан на расчете интегрального индекса с учетом системы составляющих - экономической, экологической и социальной. Интегральный индекс определяется как средняя геометрическая из трех групповых индексов экономической, социальной и экологической устойчивости. Показатели приводятся к сопоставимому виду (стандартизируются) путем сравнения с эталонным значением или с наилучшим показателем по выборке рассматриваемых стран, регионов, территорий и т. д.

Большая часть авторских методик по оценке устойчивого экономического развития основана на системном использовании статических показателей, характеризующих состояние социально-экономической системы на определенный момент, что не позволяет оценить устойчивое развитие как динамический процесс. Здесь под устойчивым экономическим развитием понимается эффективность реализации технологического инструментария, обеспечивающего позитивность тенденций формирования оптимальной системы конкурентных преимуществ региона (территории) при соблюдении прав будущих поколений [5;11;10]. Учитывая, что экономическая устойчивость – это категория, измеряемая как многофакторное явление, целесообразно её оценку проводить на основе расчета интегрального показателя, состав которого дифференцируется в зависимости от авторской концепции. Разделяя мнение В. Сенчагова, который обосновал взаимосвязанность категории «общественное благосостояние» с понятиями «развитие» и «устойчивость» как важнейшими ее компонентами, необходимо уточнить, что в случае, когда динамика регионального развития имеет отрицательные характеристики, можно констатировать разбалансированность системы, ненадежность ее связей и составляющих, отсутствие сопротивляемости и инструментария адаптации к агрессивному внешнему и внутреннему факторному воздействию [2;6].

Оценка возможности влияния каждого элемента региональной системы на устойчивость экономического развития реализуется через систему количественных показателей – экономических индикаторов (табл. 1).

Таблица 1 - Индикаторы экономической устойчивости сельских территорий

Индикатор	Показатели
Качество жизни населения	<ul style="list-style-type: none"> - среднедушевые денежные доходы населения в месяц руб; - среднемесячная номинальная начисленная заработная плата руб.; - доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума; - уровень безработицы; - общий объем потребления населением материальных благ и услуг;
Развитость социальной инфраструктуры	<ul style="list-style-type: none"> - уровень обеспечения жильем (кв. м /чел); - обеспеченность коммунальными услугами (домов/чел.); - доля ветхого и аварийного жилого фонда к общему наличию; - ввод в действие жилых домов; - уровень газификации; - наличие муниципальных общеобразовательных учреждений, учреждений здравоохранения и культуры, соответствующих современным требованиям;
Эффективность экономики	<ul style="list-style-type: none"> - среднегодовые темпы прироста (падения) валового регионального продукта, % - среднегодовые темпы прироста (падения) экспорта, % - среднегодовые темпы прироста (падения) объемов промышленного производства, % - среднегодовые темпы прироста (падения) объемов сельскохозяйственного производства, % - доля промышленности в валовом региональном продукте, % - доля сельского хозяйства в валовом региональном продукте, % - число субъектов малого и среднего предпринимательства; - объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 жителя; - доля прибыльных организаций в общем их числе; - инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование земельных ресурсов; - затраты на технологические инновации, млн. руб. - инновационная активность предприятий (организаций), % - среднесписочная численность работников, чел
Экологическая ситуация	<ul style="list-style-type: none"> - выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тонн; - забор воды из природных водных объектов для использования, м³; - объем сброса сточных вод, м³;
Эффективность деятельности органов местного самоуправления	<ul style="list-style-type: none"> - доля налоговых и неналоговых доходов местного бюджета (за исключением поступлений налоговых доходов по дополнительным нормативам отчислений) в общем объеме собственных доходов бюджета муниципального образования (без учета субвенций); - наличие утвержденной стратегии территориального планирования;

Для обеспечения устойчивой экономической динамики регионального развития необходимо использовать эффективно выстроенную систему управления экономическим развитием сельских территорий при комплексном взаимодействии на макро-, мезо- и микроуровнях (табл.2).

На этапе перехода к инновационному типу региональной экономики формированию и развитию потенциала экономической устойчивости сельских территорий должно быть уделено особое внимание, поскольку на уровне региональной экономики происходит реализация и апробация инновационных практик и технологий, экстраполяция научно-технических разработок на производственные площадки, формирование новой системы потребностей, что обуславливает и диверсификационные процессы. Исследование процессов и закономерностей формирования экономической

устойчивости сельских территорий напрямую связано с совершенствованием региональной и государственной экономической политики с ориентацией на импортозамещение и самодостаточность региональных хозяйствующих субъектов, что относится к числу важнейших государственных приоритетов. Использование системного подхода в качестве методологической основы анализа особенностей и закономерностей формирования экономической устойчивости сельских территорий раскрывает возможности исследования всего комплекса условий, определяющих основные направления формирования экономической устойчивости и стратегического развития региона, способствуя тем самым повышению эффективности взаимодействия мезо- и макроуровней в государственном и региональном управлении.

Таблица 2 – Основные элементы системы управления экономическим развитием сельских территорий

Уровень управления	Субъект управления	Цель управления	Задачи, решаемые в процессе управления
Макроуровень	Государство в лице Министерства экономического развития Российской Федерации	Создание благоприятных условий, стимулирующих рост конкурентных преимуществ экономического пространства страны	Анализ и оценка экономического развития страны, выявление причин невыполнения индикаторов экономического развития, разработка мер по повышению эффективности экономического развития территорий и отраслей посредством комплексного управления, своевременного контроля, объективной оценки и своевременной корректировки проектов и программ
Мезоуровень	Региональные и муниципальные органы власти (Департаменты экономического развития, районные отделы и службы экономического развития)	Повышение экономической эффективности деятельности всех агентов регионального экономического пространства	Анализ реализации региональной стратегии экономического развития на предприятиях конкретного региона, определение приоритетных направлений повышения экономической эффективности в соответствии с поставленными на микроуровне целями и задачами, направленными на оптимизацию использования ресурсного потенциала территории, а также стимулирование инвестиционных процессов, своевременный контроль, объективная оценка и своевременная корректировка региональных проектов и программ
Микроуровень	Субъекты предпринимательской деятельности	Повышение экономической эффективности предпринимательской деятельности	Расчет показателей обеспечения реализации предпринимательской деятельности в организации, анализ и оценка сложившейся ситуации, разработка алгоритма действий по формированию оптимальной модели конкурентных преимуществ с учетом предлагаемой государственной поддержки, реализация, контроль и своевременная корректировка действий

Список литературы

1. Абрамов Р. Развитие местной экономики в России и модели муниципального управления // Проблемы теории и практики управления. - 2013. - № 4. - С. 70–73.
2. Власенко С. Эффективность в АПК – экономическая, социальная и экологическая // Российское предпринимательство. - 2009. - № 4–2. - С. 124–128.
3. Окрепилов В.В. Роль стандартизации в устойчивом развитии сообществ // Проблемы прогнозирования. - 2015.- № 1. - С 3-10.
4. Рязанов В. Время для новой индустриализации: перспективы России // Экономист. – 2013. - № 8. - С. 3-40.
5. Alfaro L. et al. (2010) Do prices determine vertical integration? Evidence from trade policy. National Bureau of Economic Research, w16118, pp. 153–166
6. Ball L., Mankiw N. G. The NAIRU in Theory and Practice // Journal of Economic Perspectives. 2002. Vol. 16. № 4-Fall. Pp. 115-136
7. Blecker R., Razami A. Developing Country Exports of Manufactures: Moving Up the Ladder to Escape the Fallacy of Composition? // American University, Department of Economics, WP 2006-06, p. 45
8. Cohen A.J., Harcourt G.C. Whatever Happened to the Cambridge Capital Theory Controversies? // Journal of Economic Perspectives. 2003. Vol. 17. № 1. Pp. 199-214
9. Fallahi S. et al. An investigation of IC changes during Company's Life Cycle: Evidence from Tehran Stock Exchange // Interdisciplinary journal of contemporary research in business. – 2013. Vol. 5. № 3. Pp. 15–24
10. Guevara D., Bounfour A. Monitoring intellectual capital: a case study of a large company during the recent economic crisis // Knowledge Management Research & Practice. 2013. № 11. Pp. 196–207
11. Johnson J.A. & Lopes J. The Intergenerational Workforce // Organisation Development Journal. 2008. № 26 (1). Pp. 27–52

УДК 634.1

СОСТОЯНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

З.З. ЦАХАЕВА, канд. экон. наук, доцент

А.Ш. ХАНЧАДАРОВА, канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М. М. Джембулатова», г. Махачкала

THE PRESENT STATE OF TOURISM INFRASTRUCTURE IN DAGESTAN

Z.Z. TSAKHAJEVA, Candidate of Economics, Associate Professor

F.SH. KHANCHADAROVA, Candidate of Economics, Associate Professor

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University

Аннотация: Республика Дагестан по своим географическим особенностям и наличию богатых естественных лечебных и рекреационных ресурсов является одним из регионов России для развития индустрии туризма и отдыха.

Annotation: Geographic conditions and recreational resources of Dagestan make it suitable for the tourism and leisure development.

Ключевые слова: туризм, инфраструктура, конкурентоспособность, рекреационный комплекс.

Key words: tourism, infrastructure, competitiveness, recreational complex.

Дагестан - малоземельная республика, но по разнообразию растительно-климатических поясов не имеет себе равных в России: от субтропического леса в устье реки Самур, пустынь и полупустынь на севере республики до высокогорных тундр и ледников на юге.

Среди множества удивительных памятников природы самый большой в мире отдельно стоящий бархан Сары-Кум; единственный в России субтропический лиановый лес в дельте Самура; Сулакский каньон, по глубине превышающий знаменитый Колорадский; удивительный Кугский "Эоловый город" - останцы в виде башен, столбов, грибов и арок; Карадахская теснина - "Ворота чудес"; самое крупное на Северном Кавказе изобилующее форелью горное озеро Казе-нойам; заселенное в глубокой древности Аймакинское ущелье; множество малых и больших (до 100 метров высотой) водопадов. Одним из основных источников развития санаторно-курортного бизнеса являются центральные и южные части республики. Нередко в одном месте сочетаются горный и морской пейзажи. Кроме того, здесь расположена историческая часть и имеется большое количество геотермальных источников. Многие из них по своей мощности и целебным свойствам не уступают или даже превосходят источники всемирно известных курортов.

Курорт "Талги" является единственной бальнеолечебницей в мировой курортной практике, основой которой являются сульфидные высококонцентрированные воды с содержанием сероводорода. Здесь имеются перспективные возможности для привлечения инвестиций, которые дадут быструю окупаемость.

На курорте "Каякент" в качестве лечебного средства применяются гидротермальные грязи. Помимо этого, близость золотых пляжей Каспийского побережья, крупных плантаций винограда и леса открывает большие возможности для развития курорта, а, следовательно, и вложения капитала.

Одним из крупных санаториев является "Каспий", расположенный в 45 км к югу от столицы. Здесь к услугам отдыхающих оборудованный на берегу моря

отличный пляж, прекрасный морской климат, большое количество ясных дней и солнечной инсоляции, обилие зелени. В районе "Каспия" есть термальные и минеральные воды, а находящиеся в 10-12 км от санатория богатые в количественном и ценные в бальнеологическом отношении иловые сероводородные грязи озера Турали создают условия реализации этих грязей в лечебных целях. По мнению специалистов, это наиболее перспективный санаторно-курортный район.

Бальнеологический курорт "Ахты" расположен на левом берегу реки Ахтычай, на высоте около тысячи метров над уровнем океана. Лечебными средствами являются минеральные воды из пяти горячих соляно-щелочных источников типа эссентукских вод и двух серно-щелочных. Климат здесь отличается удивительно благоприятным сочетанием элементов: почти постоянным атмосферным давлением, которое всего лишь на 85 мм ниже нормального, умеренно жарким летом, теплой и сухой осенью, почти полным отсутствием сильных ветров, низкой влажностью воздуха, самой большой в республике длительностью солнечного сияния, чистой и удивительной прозрачностью воздуха. Все это обещает курорту большое будущее. Помимо этого, аул Ахты - один из древнейших и имеет множество достопримечательностей.

Большой интерес как место для горного климатического курорта представляет собой Гуниб. Гуниб - горноклиматический курорт; расположен в одном из красивейших уголков республики, почти в центре Нагорного Дагестана, к юго-западу от Буйнакса на высоте 1500 м над уровнем моря. Важнейшим лечебным фактором Гуниба является его горный климат с обилием солнца и ультрафиолетовой радиацией. Комплекс присущих Гунибской возвышенности климатических условий, богатейшая флора всех трех плато, в особенности субальпийского и альпийского верхнего, разнообразие мест для прогулок с обилием живописнейших горных ландшафтов, прекрасный санаторный комплекс - все это благоприятные условия для отдыха и климатолечения. Возможность пользоваться всеми

дарами природы круглый год ставит Гуниб в ряд лучших климатических курортов мира.

Вместе с богатыми лечебно-оздоровительными ресурсами и наличием курортов в республике существует ряд проблем, препятствующих развитию того мощного потенциала, которым обладает регион.

Одним из значимых препятствий является отсутствие в регионе современной инфраструктуры для реализации туристического продукта. Вышеперечисленные курорты построены еще в середине прошлого века и не отвечают возросшему уровню требований современного туриста.

К наиболее значимым проблемам, требующим пристального внимания и серьезного подхода к их решению, относятся недостаточное развитие туристской инфраструктуры и отсутствие благоприятных условий для инвестиций при строительстве средств размещения и иных объектов туристского использования. В настоящее время в нашей стране большая часть материальной базы туризма нуждается в обновлении, так как около половины гостиниц в нашей стране относятся к некатегорийным. Вместе с тем предложения по развитию туристской инфраструктуры не могут ограничиваться только созданием нового и реконструкцией существующего гостиничного фонда.

Следует отметить важность комплексного развития туристской инфраструктуры, включающей в себя не только широкомасштабное строительство новых средств размещения, но и сопутствующую инфраструктуру - транспорт, предприятия питания, индустрия развлечений, объекты туристского показа и др.

Размещение вновь возводимых туристских комплексов должно учитывать как параметры туристского спроса по видам туризма, так и характер туристского предложения - наличие туристских ресурсов, условий для кадрового обеспечения, в соответствии с экологическими требованиями и экономической целесообразностью. Главными препятствиями для привлечения инвестиций являются отсутствие готовых инвестиционных площадок, необходимых бизнес-структур; наличие местных административных барьеров и невыгодные условия аренды земли.

Так, оформление земельного участка под гостиницу часто требует огромного числа согласований и затягивается на два-три года. Неурегулированными остаются вопросы использования рентных доходов в личных целях - сдача жилья внаем под гостиничное использование.

С учетом характера дагестанских туристских ресурсов, состояния туристской инфраструктуры и готовности туристского продукта особый интерес для развития въездного туризма в нашу республику могут в основном представлять следующие виды туризма:

- культурно-познавательный,
- деловой,
- лечебно-оздоровительный,
- спортивный,

а также специализированный туризм (событийный, экологический, сельский, охота и рыбалка, этнический, учебный, научный и др.).

Особенно важно в Дагестане развивать пляжный

туризм. Пляжный туризм является одним из самых популярных видов отдыха у россиян: 38% российских туристов предпочитают отдыхать у воды. Большие перспективы развития пляжного отдыха есть у наших курортов вблизи Каспийского моря, однако отсутствие гостиничной и иной туристской инфраструктуры является сдерживающим фактором для успешного туристского развития республики.

Одной из актуальных проблем является проблема транспортной составляющей в обеспечении дальнейшего развития туризма в Дагестане. Это относится к авиа-, железнодорожному, водному и автосообщению, строительству автомобильных дорог. Недостаточно высокий уровень организации воздушного транспорта внутри Дагестана по сравнению с международными перевозками является одним из основных факторов, ограничивающих дальнейшее развитие туристских комплексов в Дагестане. В отличие от многих регионов России практически отсутствуют низкобюджетные перевозчики с современным авиапарком.

Несмотря на позитивные сдвиги, произошедшие за последние годы на пассажирском железнодорожном транспорте, остаются нерешенными такие проблемы, как дефицит железнодорожных перевозок в высокий сезон, сложность покупки железнодорожных билетов, отсутствие электронного билета, завышенные цены.

Перевозка наибольшего потока туристов в России осуществляется именно железнодорожным транспортом: в 2015 году его услугами воспользовалось около половины от общего числа туристов.

Туристские автобусы с современным уровнем комфорта также не производятся отечественной промышленностью, несмотря на то, что около 15% туристов используют именно этот вид транспорта.

В последние годы начал активно развиваться горнолыжный туризм, однако для современного оснащения горнолыжных комплексов необходимы не только гостиницы, но и наличие инженерной и транспортной инфраструктуры: водо-, энерго- и газоснабжения, развитой дорожной системы, горнолыжных подъемников и иного оборудования, информационных коммуникаций, качественного сервиса, экологически безопасной инфраструктуры.

Учитывая климатические и ландшафтные особенности Дагестана, горнолыжный, как и другие зимние виды туризма, имеет большие перспективы развития.

Ещё одна составляющая индустрии гостеприимства - система питания - практически на 100% находится в сфере частного предпринимательства и в силу отсутствия необходимости единовременного вложения крупных инвестиций и высокой отдачи получила интенсивное развитие. В настоящее время создано достаточное количество учреждений питания самого различного класса и видов услуг.

Несмотря на продолжающийся туристический бум, влияние индустрии туризма на экономику республики пока незначительно. Оно адекватно вкладу государства в развитие данной отрасли. По самым оптимистическим подсчетам, в дагестанской индустрии туризма занят лишь один работник из 300 занятых в сфере услуг, что в 30 раз ниже аналогичного мирового

показателя.

Неразвитость туристической инфраструктуры, невысокие качества сервиса, устойчивый миф о Дагестане, как о зоне повышенного риска привели к тому, что в настоящее время на нашу республику приходится малая доля российского туристического потока. Все это определяет объективную необходимость в смене возникшей сегодня в Дагестане ситуации. Для развития туристско-рекреационного комплекса Дагестана необходимы значительные инвестиции в строительство гостиниц, дорог, коммуникаций, должны быть использованы новые формы туризма и отдыха. В республике создано самостоятельное ведомство, занимающееся вопросами развития туристской отрасли - Агентство по туризму Республики Дагестан. Работа Агентства направлена на реализацию государственной политики в области туризма, создание условий для развития туристской инфраструктуры и привлечение инвестиций, позиционирование Дагестана как региона с высокими туристскими возможностями; на развитие законодательно- нормативной базы в сфере туризма и вопросов программного обеспечения развития туристской отрасли [1].

Туристская отрасль постепенно занимает свою нишу в социально-экономическом развитии республики. В последние годы сфера туризма развивается стабильно и динамично. Индустрия туризма обладает высоким инвестиционным эффектом: 1 рубль вложенный приносит 4 рубля дохода в других отраслях экономики. Такой же умножающий коэффициент и в занятости: 1 рабочее место в туризме приводит к появлению 4 рабочих мест в отраслях, соучаствующих в производстве туристского продукта. Сегодня численность работающих в туристско-рекреационной сфере республики превысила 6 тысяч человек. Всего на территории республики зарегистрировано 28 юридических лиц, осуществляющих туристскую деятельность, из них туроператорами, сведения о которых внесены в Единый федеральный реестр туроператоров, являются только 6, чего явно недостаточно при имеющихся возможностях. Количество коллективных средств размещения достигает 160, в том числе пансионаты, санатории, сезонные лагеря и базы отдыха и оздоровления.

В настоящее время Агентством по туризму Республики Дагестан в целях развития инфраструктуры экономики, в том числе инфраструктуры отдыха и оздоровления, а также обеспечения качества, доступности и конкурентоспособности туристских услуг на российском и международном рынках подготовлены и представлены в министерство спорта, туризма и молодежной политики РФ для включения в проект федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011-2016 годы)» пять инвестиционных проектов, которым предполагается государственная поддержка [2].

Агентством по туризму РД совместно с министерством инвестиций и внешнеэкономических связей РД разработаны три инвестиционные программы на побережье Каспийского моря с целью строительства туристско-рекреационных учреждений. В 2008 году у

республике при поддержке Ростуризма как госзаказчика реализовалась Федеральная целевая программа «Юг России». Были выполнены работы по созданию инженерной инфраструктуры для развития туристско-рекреационных комплексов на так называемых инвестиционных площадках «Дарвагчай», «Новокаякент» и «Чиндирчоро». Работы на этих площадках продолжаются и по сегодняшний день [9]. На дагестанском побережье Каспия предполагается строительство объектов гостиничного комплекса, в составе средств размещения повышенной комфортности, среднего и туристского класса, объектов санаторно-курортного назначения и общекурортных учреждений. В пределах приморских районов определены инвестиционные площадки, на территориях обладающих необходимыми транспортными коммуникациями, обширными неосвоенными прибрежными полосами, значительными запасами лечебных минеральных вод и грязей с целью строительства объектов размещения туристско-рекреационных комплексов Турали и Количи в Карабудахкентском районе, Новокаякент в Каякентском районе и Дарвагчай в Дербентском районе. Это создаст возможность для одновременного размещения на этих объектах около 8 тыс. туристов и отдыхающих и трудоустроить более 6,5 тыс. человек. Предусмотрено также строительство объектов, оказывающих услуги в области гостиничного бизнеса, санаторно-курортного отдыха, развлекательных и бытовых услуг. Агентство по туризму РД принимает участие в реализации проекта «Большое Золотое Кольцо России» (в нем участвуют около 50 регионов страны), направленного на восстановление объектов культуры и истории национального значения, развитие патриотического и духовно-нравственного воспитания граждан, оказание содействия развитию внутреннего и въездного туризма. В связи с этим, в частности, предусмотрено строительство многофункциональных туристских центров на участке автодороги «Кизляр - Махачкала-Дербент» [9].

В туристскую отрасль охотно вкладывают свои средства местные бизнесмены. В последние годы идет бурное развитие по освоению побережья: строятся мини-гостиницы, базы отдыха, идет окультуривание пляжей. Общая вместимость учреждений отдыха и оздоровления в республике достигла 26,8 тысяч койко-мест. Хороший тому пример - гостиничный комплекс «Джами» с высоким уровнем сервиса. В республике ведется активное строительство малых гостиниц, которые соответствуют современному уровню комфортабельности. В их строительство инвестировано более 50 млн. долларов частных инвестиций. Особого упоминания заслуживает деятельность инвестора горнолыжной базы «Чиндирчоро» Гаджи Омарова [3].

С целью увеличения информированности потенциальных клиентов о туристских возможностях региона разработана PR-кампания по продвижению республики на российские и международные туристские рынки: успешно проводятся рекламные и пресс-туры, арендуются стенды на российских и международных выставках, ведется выпуск печатной продукции и наружной рекламы, прошла серия показов фильмов,

сюжетов и передач о Дагестане по каналам российского теле- и радиовещания, создан собственный сайт в сети Интернет. Традиционной стала организация и проведение туристских ярмарок «Дагестан - ТУРЭКСПО», в которых каждый год растет количество участников и интерес со стороны представителей других регионов: Москвы, Краснодарского, Ставропольского краев, Астраханской области, Республик Адыгеи, Ингушетии, Белоруссии, Азербайджана. Одним из последних примеров заинтересованности инвесторов можно считать подписанное в марте прошлого года на выставке «Интурмаркет - 2009» инвестиционное соглашение между Агентством по туризму Республики Дагестан и международной инвестиционной компанией «ИНВЕСТКОМ АГ» - Швейцария по строительству гостинично-рекреационного комплекса на берегу Каспийского моря на территории Республики Дагестан. Складывающиеся тенденции, в том числе положительные результаты последних лет, убеждают в том, что подъем туристической отрасли Дагестана, наметившийся несколько лет назад, все больше приобретает устойчивый и долговременный характер. Эти и другие позитивные процессы рассматриваются как важнейшее условие для привлечения инвесторов. Главная задача на сегодняшний день - это создание и развитие новой инфраструктуры объектов туризма и отдыха, дальнейшее развитие индустрии отдыха и оздоровления. Это позволит в перспективе превратить туризм в высокодоходную отрасль дагестанской экономики и интегрировать ее в российскую и мировую индустрию. И тогда отдых в Дагестане станет для многих россиян не менее привлекательным, чем в Анталии или на Кипре. Туризм как межотраслевой комплекс экономики региона имеет большое научное и прикладное значение не только для тех, кто профессионально занят в сфере туризма, но и для большинства сограждан, любящих путешествовать, познавать достопримечательности культуры и природы, получать, таким образом, позитивный заряд духа и здоровья. В Стратегии развития Северо-Кавказского федерального округа в качестве одного из приоритетов обозначены туризм и рекреация, а проект горно-туристического кластера из пяти комплексов в Дагестане, Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкесии, Северной Осетии и Адыгее одобрен президентом России. Правительство России утвердило концепцию Федеральной целевой программы "Развитие внутреннего и въездного туризма" на 2011-2016 годы общим объемом в 332 миллиарда рублей. При этом бюджетные средства в ФЦП составят менее трети - 96 миллиардов рублей. Именно эта цифра закладывается в разрабатываемую сейчас правительством концепцию федерально-целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в России на 2011-2016 годы». Остальные средства будут предоставлены из бюджетов субъектов и муниципальных образований - 25 миллиардов рублей, а также внебюджетных источников - 211 миллиарда рублей. Таким образом, на 1 рубль госсредств придется 2,2 рубля внебюджетных инвестиций. В соответствии с законом РД, инвесторы, заключившие инвестиционные соглашения с Республикой Дагестан и арендующие для целей ре-

ализации приоритетных инвестиционных проектов земельные участки и иные объекты недвижимости, находящиеся в государственной собственности Республики Дагестан, освобождаются в течение срока действия инвестиционного соглашения от арендной платы за арендуемые земельные участки и объекты недвижимости в части платежей, зачисляемых в республиканский бюджет. Предоставляются государственные гарантии в качестве полного или частичного обеспечения обязательств инвестора по возврату заемных средств, привлекаемых для реализации приоритетных инвестиционных проектов. В рамках этой программы при поддержке минрегиона России и Ростуризма в республике ведутся работы по созданию инженерной и сопутствующей инфраструктуры для развития туристско-рекреационных комплексов на инвестиционных площадках, расположенных на территориях прибрежных муниципальных образований, а также в Акушинском, Дербентском, Карабудахкентском и Каякентском районах. За два года на четырех инвестиционных площадках построено 24,7 км автодорог; проложены 27 км газопровода и 24,9 км водовода; протянуты 32,8 км ЛЭП. Всего на эти цели освоено 411,3 млн. рублей из федерального и республиканского бюджетов и 250,0 млн. рублей частного инвестора. Созданная инженерная инфраструктура уже сейчас решает также и социально-бытовые вопросы местного населения, проживающего на указанных территориях. Туристско-рекреационная отрасль при создании благоприятных условий может и должна стать движущей силой экономической стабилизации и развития экономики региона. Сегодня Дагестан предоставляет практически все существующие виды туризма - пляжный, лечебно-оздоровительный, познавательный, развлекательный, этнический, экстремальный и другие. Для туристов предлагается большое количество разнообразных программ и маршрутов путешествий по всей территории республики. В настоящее время ведется разработка концепции создания особой экономической зоны на территориях инвестиционных площадок, где ведутся работы по созданию инженерной и сопутствующей инфраструктуры для развития туристско-рекреационных комплексов.

Анализ современного состояния туризма в Республике Дагестан показывает, что в последние годы эта сфера в целом развивается стабильно и динамично. Отмечается ежегодный рост внутреннего туристского потока. Быстро растущий спрос на туристские услуги внутри региона. Резко увеличился объем инвестиционных предложений по гостиничному строительству как со стороны иностранных, так и со стороны отечественных инвесторов. Известно, что Дагестан насчитывает огромное количество культурных и природных достопримечательностей, а также иных объектов туристского показа. С целью получения комплексной характеристики современного уровня развития туризма в республике с учетом результатов деятельности государства по развитию данной сферы следует более подробно остановиться на рассмотрении состояния и тенденций развития нормативного правового регулирования, туристской инфраструктуры, подготовки кадров, статистической базы, продвижения Дагестана как ту-

ристовского направления на внутреннем и международном туристских рынках, а также международном сотрудничестве в сфере туризма. На рубеже тысячелетий туризм превратился в глубокое социально-экономическое и политическое явление, в значительной мере влияющее на мировое устройство и политику ряда государств и регионов мира. В сфере туризма тесно переплетены интересы культуры и транспорта, безопасности и международных отношений, экологии и занятости населения, гостиничного бизнеса и санаторно-курортного комплекса. Эта отрасль имеет большое значение для государства в целом, в частности для Дагестана, а также отдельной личности. Дагестан пока не может похвастаться подобными результатами, но развитие туристской отрасли в регионе идет быстрыми темпами. Отечественная туристическая индустрия начала качественно изменяться и приобретать черты динамичной, эффективной и цивилизованной отрасли

экономики. Изменилось отношение к туризму со стороны региональных властей и Правительства. Все большее число россиян предпочитают отдыхать в своем отечестве. Незрелость туристской инфраструктуры, невысокое качество сервиса, высокий уровень преступности в республике привели к тому, что в настоящее время на Дагестан приходится малая доля туристического потока страны. Следует отметить, что совокупности объективных причин (наличие платежеспособного спроса, ограничение возможности выезда за рубеж значительной части, в том числе и платежеспособного населения) услугами выездного туризма могут пользоваться не более 1,5% общей численности населения России. Поэтому в настоящее время для обеспечения конституционного права граждан на отдых и решения задач оздоровления нации все большее значение приобретает внутренний туризм.

Список литературы

1. Аббасова А.А. Туристическая привлекательность Дагестана: проблемы и решения // Горное сельское хозяйство. - Махачкала: ДН ГНИИСХ. – 2015. - №3.
2. Набиева У.Н. Культурное наследие народов Дагестана. - Махачкала, 2011. - 328с.
3. Набиева У.Н., Аббасова А.А. Туристско-рекреационный потенциал развития туризма на территории РД // Проблемы развития АПК региона. - 2015. - №4. – С. 119-124.
4. Набиева У.Н., Раджабов А.Н., Аббасова А.А. Исторические предпосылки развития агротуризма в Дагестане // Проблемы развития АПК региона. - 2015. – №4.
5. Раджабов А.Н., Раджабов Р.А., Юсуфов Н. А. Анализ и пути развития инновационных процессов в АПК Дагестана // Проблемы развития АПК региона. - 2015. - №1.
6. Ханмагомедов С.Г., Джамалдиева М.М., Алиева О.Ю. Развитие «зеленой» экономики – новый вектор региональной агротехнологической политики // Проблемы развития АПК региона. - 2016. – №1. Ч. 1.
7. Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011-2018 годы)» [Электронный ресурс]. - [2012].
8. Tourism highlights, 2012 edition. - Madrid: UNWTO, 2012. - P.7.

АДРЕСА НАШИХ АВТОРОВ

Айтемиров А.А., Абдулаев К.А., Гаджибеков М.И., Ахмедова Г.А., Ахмедов К.А., Айтемирова Д.А., Бабаев Т.Т.	367014, Дагестан, г. Махачкала, e-mail: aytemir951@mail.ru
Ахадова Э.Т., Куркиев К.У.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:
Аличаев М.М., Казиев М-Р.А.	367014, Дагестан, г. Махачкала, пр-т. Акушинского, Научный городок; E-mail: niva1956@mail.ru .
Арсланов М.А., Гасанов Г. Н.	367000, Махачкала, ул. Пархоменко, 115, кв.34, e-mail: arsmurat@yandex.ru
Астарханов И.Р., Римиханов А.А., Гюльмагомедова Ш.А.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.: 89094796648
Батукаев А.А., Шагаипов М.М., Булахтина Г.К.,	364907, Чеченская Республика, г. Грозный, ул. Шерипова, 32, e-mail: a.batukaev@chesu.ru , тел.+79287365801
Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Алимйрзаева Г.А., Омарова Е.К.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89288668651
Муслимов М.Г., Муслимов М.М., Магарамов Б.Г., Шихшалилов У.М., Салаватов А.С.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89286807035
Рамазанов О.М., Магомедов М.Г.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285478767
Алиева Е.М., Мусаева И.В.	РД, г. Махачкала, ул. Синявина, 31 кв.44; 8 (960) 414-06-62, e-mail: 05-etar@mail.ru
Исаева Н.Г., Мурзаева А.Н.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285034002
Кадиев А.К.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89034230031
Косилов В.И., Андриенко Д.А., Кубатбеков Т.С.	Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, Тел: 8(3532) 775939.
Магомедов Ш.М., Алигазиева П.А.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89286805272
Садыков М.М.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285759480
Беспалов М.С., Беспалов М.С., Уржумова Ю.С., Тарасьянц А.С., Бандюков Ю.В., Тарасьянц С.А., Ефимов Д.С., Мазанов Р.Р.,	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285374997
Цепляева А. Н., Тимошенко В. В.	Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26. E-mail: can_volgau@mail.ru , sxm-itf@yandex.ru . Тел.: +7 (8442) 41-15-10, 41-13-65
Караев М.К., Шихсаидов Б.И., Далгатова Л.Г., Гусейнов Н.М.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89286724789
Дарбишева А.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Мукайлов М.Д.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89094869605
Гасиева В.А., Джабоева А.С., Думанишева З.С.	362035, г. Владикавказ, ул. Зои Космодемьянской, д. 32, e-mail: viktoriya.67@inbox.ru ,
Сатцаева И.К., Гасиева В.А., Тебоева А.К., Фарниева Я.С. Тимошенко Н.А., Цховребова Э.Л.	362040 г. Владикавказ, ул. Ватутина 46 e-mail: catcaeva@mail.ru ; тел.: 918 825 17 65
Хоконова М.Б., Карашаева А.С.	г. Нальчик, тел.:8 928 717 24 17
Шахманов Ч.Ю., Батукаев А.А.	364030, Чеченская Республика, г. Грозный, ул. Нефтепроводная, д.74, e-mail: SCY59@yandex.ru ; тел. 8-928-736-88-26
Азракулиев З.М., Ханчадарова А.Ш., Рамазанов Д.М., Жабраилова Н.Б.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89288749238
Клюшин П.В., Мусаев М.Р., Адуев И.С.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89285972316
Козенко З.Н., Бобичева А.А., Котеев С.В., Рамазанов Д.М.	г. Волгоград, e-mail: kozenko_zn@mail.ru
Козенко Ю.А.	г. Волгоград, e-mail: kozenko_zn@mail.ru
Курбанова О.Э.	410009 г. Саратов, улица Наумовская д.21/29 кв.104, e-mail: oekurbanova@mail.ru
Маркина Е.Д.	344038 г. Ростов -на- Дону, пер Казахстанский 24/ e-mail: elena-markina49@mail.ru , тел.:89054260586
Мусаев Т.К., Альбориева С.Н.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89882906436
Омаров Р.Б., Алибалаева Л.И., Астарханова Т.С.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.: :89887805045
Третьякова Л.А.	308036, г. Белгород, ул. Конева, д.17, кв. 108А, тел.: 8 9045348925, E-mail: lora_tretyakova@mail.ru
Цахаева З.З., Ханчадарова А.Ш.	Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, тел.:89286711978

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА»

Важным условием для принятия статей в журнал «Проблемы развития АПК региона» является их соответствие ниже перечисленным правилам. При наличии отклонений от них направленные материалы рассматриваться не будут. В этом случае редакция обязуется оповестить о своем решении авторов не позднее, чем через 1 месяц со дня их получения. Оригиналы и копии присланных статей авторам не возвращаются. Материалы должны присылаться по адресу: 367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. Тел./факс: (8722)67-92-44; 89064489122; dgsnauka@list.ru.

Редакция рекомендует авторам присылать статьи заказной корреспонденцией, экспресс-почтой (на дискете 3,5 дюйма, CD или DVD дисках) или доставлять самостоятельно, также их можно направлять по электронной почте: dgsnauka@list.ru. Электронный вариант статьи рассматривается как оригинал, в связи с чем авторам рекомендуется перед отправкой материалов в редакцию проверить соответствие текста на цифровом носителе распечатанному варианту статьи.

Подготовка материалов.

Статья может содержать до 10 машинописных страниц (18 тыс. знаков с пробелами), включая рисунки, таблицы и список литературы. Электронный вариант статьи должен быть подготовлен в виде файла *MSWord-2000* и следующих версий в формате **.doc* для ОС *Windows* и содержать текст статьи и весь иллюстрированный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Таблицы и диаграммы должны быть выполнены в один цвет – черный, без фона. Таблицы должны следовать за ссылкой на таблицы, иметь номер. Пример оформления названия таблицы:

Таблица 1 - Структура основных средств ОАО...

Таблицы и рисунки должны быть выполнены на листах с книжной ориентацией. Схемы должны быть сгруппированы и представлять собой единый объект. **НЕЛЬЗЯ ВЫПОЛНЯТЬ СХЕМЫ В ФОРМЕ ТАБЛИЦЫ!**

При обработке изображений в графических редакторах необходимо учесть, что для офсетной печати не подходят изображения с разрешением менее 300 dpi и размером менее 945 пикселей по горизонтали.

Текст статьи должен быть набран шрифтом *TimesNewRoman*, кегль шрифта – 14; автоматическая расстановка переносов, выравнивание по ширине строки; межстрочный интервал – 1,5; поля слева, справа, снизу и сверху по 2 см, без нумерации страниц.

Все страницы статьи должны иметь книжную ориентацию.

Формулы должны быть выполнены в редакторе *MicrosoftEquation 3.0*.

При изложении материала следует придерживаться стандартного построения научной статьи: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, рекомендации, список литературы.

Статья должна представлять собой законченное исследование. Кроме того, публикуются работы аналитического, обзорного характера.

Ссылки на первоисточники расставляются по тексту в цифровом обозначении в квадратных скобках. Номер ссылки должен соответствовать цитируемому автору. Цитируемые авторы располагаются в разделе «Список литературы» в алфавитном порядке (русские, затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать ГОСТ Р 7.0.5 - 2008. Количество ссылок должно быть не более 10 – для оригинальных статей, до 30 - для обзоров литературы.

К материалам статьи также обязательно должны быть приложены:

1. Сопроводительное письмо на имя гл. редактора журнала «Проблемы развития АПК региона» Мукаилова М.Д.
2. Фамилия, имя, отчество каждого автора статьи с указанием названия учреждения, где работает автор, его должности, научных степеней, званий и контактной информации (адрес, телефон, *e-mail*) на русском и английском языках.
3. УДК.
4. Полное название статьи на русском и английском языках.
5. Аннотация статьи – на 200-250 слов - на русском и английском языках.
6. Ключевые слова - 6-10 слов - на русском и английском языках.
7. Количество страниц текста, количество рисунков, количество таблиц.
8. Дата отправки материалов.
9. Подписи всех авторов.

Рецензирование статей

Все материалы, подаваемые в журнал, проходят рецензирование. Рецензирование проводят ведущие профильные специалисты (доктора наук, кандидаты наук). По результатам рецензирования редакция журнала принимает решение о возможности публикации данного материала:

- принять к публикации без изменений,

- принять к публикации с корректурой и изменениями, предложенными рецензентом или редактором (согласуется с автором),
- отправить материал на доработку автору (значительные отклонения от правил подачи материала; вопросы и обоснованные возражения рецензента по принципиальным аспектам статьи),
- отказать в публикации (полное несоответствие требованиям журнала и его тематике; наличие идентичной публикации в другом издании; явная недостоверность представленных материалов; явное отсутствие новизны, значимости работы и т.д.).

Требования к оформлению пристатейного списка литературы в соответствии с требованиями ВАК и Scopus

- Список литературы подается на русском языке и в романском (латинском) алфавите (*References in Roman script*).
- Список литературы должен содержать не менее 8-10 источников.
- Не допускаются ссылки на учебники, учебные пособия и авторефераты диссертаций.
- Рекомендуются приводить ссылки на публикации в зарубежных периодических изданиях.
- Возраст ссылок на российские периодические издания не должен превышать 3–5 лет. Ссылки на старые источники должны быть логически обоснованы.
- Не рекомендуются ссылки на диссертации (малодоступные источники). Вместо ссылок на диссертации рекомендуется приводить ссылки на статьи, опубликованные по результатам диссертационной работы в периодических изданиях. В романском алфавите приводится перевод названия диссертации.
- Ссылки на нормативную документацию желательно включать в текст статьи или выносить в сноски.
- Названия иностранных журналов необходимо транслитерировать, а заголовки статей – переводить.
- В ссылке на патенты в романском алфавите обязательно приводится транслитерация и перевод (в квадратных скобках) названия.

Проблемы развития АПК региона
Научно-практический журнал
№ 2(25). 2015
Ответственный редактор Т. Н. Ашурбекова
Компьютерная верстка Н. А. Юсуфов
Корректор М. А. Айбатырова

На журнал можно оформить подписку в любом отделении Почты России, а также в бухгалтерии ДагГАУ. Подписной индекс 51382.

Подписано в печать 14.07.16г. Формат 60 x 84 1/16.
Бумага офсетная. Усл.п.л.15,1. Тираж 500 экз. Зак. № 49
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С. А.»
г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 176