МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная
сельскохозяйственная академия
им. В. Р. Филиппова»

ВЕСТНИК
БУРЯТСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ
им. В. Р. ФИЛИППОВА

№ 1 (26)
Январь – март
2012 г.

Научно-теоретический журнал
Издается с 2002 г.
ежеквартально

Главный редактор А. П. Попов – председатель редакционного совета,
д-р вет. наук, профессор, ректор

Редакционный совет:
Калашников И. А. – д-р с.-х. наук, профессор – заместитель председателя
Давыдова О. Ю. – к.б.наук, зам.главного редактора
Абашеева Н. Е. – д-р биол. наук, профессор
Батудаев А. П. – д-р с.-х. наук, профессор
Билтуев С. И. – д-р с.-х. наук, профессор
Будажапов В. Ц. – канд. с.-х. наук, профессор
Будажапов Л. В. – д-р биол. наук, и.о. профессора
Бутуханов А. Б. – д-р с.-х. наук, и.о. профессора
Гармаев Д. Ц. – д-р с.-х. наук, профессор
Гомбоев Б. О. – д-р геогр. наук, и.о. профессора
Евдокимов П. И. – д-р вет. наук, и.о. профессора
Егодурова М. Ю. – директор издательства
Жилякова Г. М. – д-р с.-х. наук, профессор
Зайцева Л. А. – д-р ист. наук, профессор
Корсунова Т. М. – канд. биол. наук, профессор
Кушнарев А. Г. – д-р с.-х. наук, и.о. профессора
Куликов А. И. – д-р биол. наук, профессор
Кузьмин А. В. – д-р техн. наук, и.о. профессора
Лабаров Д. Б. – д-р техн. наук, профессор
Лумбунов С. Г. – д-р с.-х. наук, профессор
Потаев В. С. – д-р экон. наук, профессор
Сангадиева И. Г. – д-р экон. наук, и.о. профессора
Сергеев Ю. А. – д-р техн. наук, профессор
Серебрякова Ю. А. – д-р филос. наук, профессор
Тайсаева В. Т. – д-р техн. наук, и.о. профессора
Татаров Н. Т. – канд. техн. наук, доцент
Туманова М. Б. – канд. экон. наук, профессор
Убугунова В. И. – д-р биол. наук, профессор
Хибхенов Л. В. – д-р биол. наук, профессор
Цыдыпов В. Ц. – д-р вет. наук, профессор

Адрес редакции:
670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина,8
Тел.: (3012) 44-26-96, 44-22-54 (119); факс (3012) 44-21-33
www.bgsha.ru
E-mail: vestnik_bgsha@bgsha.ru

Ответственный за выпуск — О. Ю. Давыдова
Редактор — Д. Д. Филиппова
Компьютерная верстка — О. Р. Цыдыповой

Подписано в печать 16.03.2012. Бумага офс. №1. Формат 60x84 1/8
Усл. печ. л. 21,7. Тираж 300. Заказ № 923.
Издательство ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова»
670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8
e-mail: rio_bgsha@mail.ru

ISSN 1997-1044
© ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», 2012

Уважаемые коллеги!

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова издает **научно-теоретический журнал «Вестник БГСХА им В.Р. Филиппова»», включенный ВАК РФ в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук».**

Основное направление журнала - освещение результатов научных и прикладных исследований по отраслям, различных точек зрения на научные проблемы, анализ перспектив на будущее.

На страницах журнала читатели встретятся с ведущими сотрудниками институтов СО РАН и РАСХН, профессорско-преподавательским составом высших учебных заведений, руководителями и специалистами предприятий и организаций, представителями органов государственной власти.

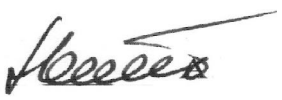
Главными критериями при отборе материалов для публикации будут служить их соответствие рубрикам данного журнала, актуальность и уровень общественного интереса к рассматриваемой проблеме, актуальность и новизна идей, научная и фактическая достоверность представленного материала, четкая формулировка предпосылок.

Рубрики журнала «Вестник БГСХА им. В. Р. Филиппова».

1. Ветеринарная медицина и морфология животных
2. Земледелие, почвоведение и агрохимия
3. Зоотехния
4. Механизация и электрификация
5. Природообустройство и кадастры
6. Производство и переработка с.-х. продукции
7. Растениеводство, селекция и семеноводство
8. Экономика и управление
9. Гуманитарные науки
10. Проблемы. Суждения. Краткие сообщения
11. Юбиляры

Предлагаем вашей организации оформить подписку на наш журнал, который издается ежеквартально и ждем от Вас статьи для публикации.

Гл. научный редактор, председатель редакционного совета,
ректор БГСХА им. В. Р. Филиппова,
доктор ветеринарных наук,
профессор А. П. Попов



С О Д Е Р Ж А Н И Е

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Абидуева Е. Ю., Оножеев А. А.
Морфология щитовидной железы крупного рогатого скота при йодной недостаточности.....7
Багинова О. Д., Цыренжапова Е. Г.
Биоэлектрическая активность и физико-химические свойства содержимого сычуга козлят.....12
Борисов Д. Р., Оножеев А. А.
Биохимический мониторинг крови овец как средство профилактики йодной недостаточности в условиях Республики Бурятия.....15
Раднатаров В. Д.
Биологическая роль тиамина и ее проявление при цереброкортикальном некрозе у овец.....19
Раднатаров В. Д., Балдаев С. Н.
Нарушение обмена веществ у овец Забайкалья и меры их профилактики.....24
Сахаровский А. В., Лудыпов Ц. Л., Кушеев Ч. Б.
Анализ диагностических исследований сердечно-сосудистой системы у собак в г. Иркутске.....29
Чумаков В. Ю., Новицкий М. В., Шалаумов П. П., Захаров А. В.
Лимфатические капилляры языка и глотки кролика.....33

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ И АГРОХИМИЯ

Галсанова Б. Ж., Батуева М. Б., Батудаев А. П., Бохиев В. Б.
Гумусное состояние каштановой почвы при диспергировании.....37
Жарикова Е. А.
Оценка основных свойств почв лесных и парковых территорий города Владивостока.....40
Жуланова В. Н.
Оценка использования сельскохозяйственных угодий и плодородия пахотных почв Тывы.....46
Убугунова В. И., Цыремпилов Э. Г., Рупышев Ю. А., Убугунов В. Л.
Аллювиальные светлогумусовые почвы Баргузинской котловины.....52

ЗООТЕХНИЯ

Лумбунов С. Г., Башкуева М. Р., Шагдуров Е. О.
Влияние сапропелевой кормовой добавки на яичную продуктивность кур-несушек кросса Хайсекс белый.....63
Хамируев Т. Н.
Продуктивные и некоторые биологические особенности галловейского скота в условиях Забайкальского края.....67

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ

Балданов М. Б., Шагдыров И. Б., Гармаев Ц. И., Митрофанов Е. А.
Выбор конструктивно-технологической схемы измельчителя грубых кормов. 73
Дрюпин П. В.
Влияние добавки биодизельного топлива на плунжерные пары ТНВД.....77
Ли В. В., Татаров Н. Т., Тумурхонов В.В.
Силы, действующие на посевной агрегат в продольно-вертикальной плоскости....80
Раднаев Д. Н., Тумурхонов В. В., Сергеев Ю. А.
Обоснование принципов построения эффективной модели проектирования технологического процесса в растениеводстве.....85

РАСТЕНИЕВОДСТВО, СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

Езепчук Л. Н.
Фотосинтетический потенциал капусты белокочанной в Республике Бурятия.....90
Жугдуров З. С., Пигарева Н. Н.
Продуктивность луговых фитоценозов на Северо-Востоке Бурятии.....93
Казыдуб Н. Г., Казыдуб В. М., Маракаева Т. В.
Сорта фасоли овощной для механизированной уборки.....100

ПРИРОДООБУСТРОИСТВО И КАДАСТРЫ

Борисова Т.А.
Оценка риска от наводнений земельным ресурсам и сельскому хозяйству в бассейне реки Селенги.….....105

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Дарижапов Б. Д.
Эколого-экономическая оценка деятельности промышленных зон в бассейне озера Байкал.....111
Доржиева И. Ц., Амагаева О. Г.
К вопросу о финансах домашних хозяйств.....116
Елисеева Т.В.
Прогноз денежных доходов и расходов на продукты питания сельских домохозяйств Новосибирской области.....121
Прохорова М. Н., Винокурова Д. Е.
Факторы уровня жизни населения в муниципальных образованиях Республики Саха (Якутия) 125
Пузыня Т. А.
Методика начисления амортизации по сельскохозяйственной технике.....131
Суслов С. А.
Повышение эффективности отраслей сельского хозяйства в условиях многоукладности.....136
Цыренова И. Б., Базарова М. У., Бутуханова Д. Ц.-Д.
Формирование учетной информации для целей финансового оздоровления организаций. 143

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Галсанова И. Б.
Основные черты современной материальной культуры бурятского села.....149
Дондукова Г. П.
Природа и сущность переводческого дискурса.....155
Насонова Н. Е., Хуснидинов Ш. К., Кудрявцева Т. Г., Ракоца Э. Ю.
История происхождения и возделывания яровой ржи в Предбайкалье.....161
Иванова Л. И., Раднаева Е. А.
Социальное самочувствие сельской интеллигенции Республики Бурятия 165

ПРОБЛЕМЫ. СУЖДЕНИЯ. КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Ахременко А. К., Захаров Е. С., Сафронов В. М.
Спектрофотометрический анализ желчи бурого медведя и соболя.....170
Бугринская Ю. М., Раднатаров В. Д.
Технология приготовления и применение экологически чистых целевых кормовых добавок для домашних животных Забайкалья.....172
Гусева Н. К., Корсунова Т. М.
Селекция смородины черной в Бурятии.....175
Дьячковская М. Н., Малтугуева М. Х.
Гематологические и биохимические показатели крови якутских лошадей больных лептоспирозом.....178
Конева Е. А., Малтугуева М. Х.
Показатели обсемененности мяса якутских лошадей при ботриомикозе.....181
Лапухин Т. П., Билтуев А. С.
Ресурсосберегающая технология – основа повышения рентабельности производства зерна.....183
Оножеев А. А.
Диагностика и профилактика йодной недостаточности у коров.....187
Пилипенко Н. Г., Днепровская В. Н., Батудаев А. П., **Лапухин Т. П**.
Эффективность ресурсосберегающих технологий предпосевной обработки почвы в полевом севообороте.....191
Ханхасыков С. П.
Морфологические методы диагностики опухолей у собак.….....195
Цыдыпов Б. Д., Будажапов Л. В., Билтуев А. С., Норбованжилов Р. Д., Семиусова А. С.
Полевая всхожесть овса: статистики и модели определения в сухой степи Бурятии.....197
Наши авторы 200

CONTENTS

VETERINARY MEDECINE AND ANIMAL MORPHOLOGY

Abidueva E., Onozheev A.
Morphology of cattle thyroid gland bovine in iodine def iciency.....7
Baginova O., Tsirenzhapova E.
Bioelectric activity and physical and chemical properties of kids abomasums lining.....12
Borisov D., Onozheev A.
Biochemical monitoring of sheep blood as a means of preventing iodine f ailure in Buryatia.....15
Radnatarov V.
Biological role of thiamine and its ef f ect in sheep cerebrocortical necrosis.....19
Radnatarov V., Baldaev S.
Transbaikalia sheep metabolism disturbances and preventive measures.....24
Sakharovsky A., Ludipov Ts., Kusheev Ch.
Analysis of diagnostic examination results of dogs cardiovascular system in Irkutsk city.....29
Chumakov V., Novitsky M., Shalaumov P., Zakharov A.
Lymphatic capillaries of rabbit's glosso and f auces.....33

FARMING, SOIL SCIENCES AND AGROCHEMISTRY

Galsanova B., Batueva M., Batudaev A., Bohiev V.
Humus condition of crushed chestnut soil.....37
Zharikova E.
Estimation of Vladivostok f orest and park soils.....40
Zhulanova V.
Estimation of agricultural land using and arable soils f ertility in Tuva.....46
Ubugunova V., Tsyrempilov E., Rupyshev Yu., Ubugunov V.
Alluvial ligthhumus soils of the Barguzinsky hollow.....52

ANIMAL HUSBANDRY

Lumbunov S., Bashkueva M., Shagdurov E.
Inf luence of sapropelic supplementary f eeds on egg ef f iciency of hens-layers of cross – country Haiseks White.....63
Khamiruev T.
Productive and some biological properties of Galloway cattle in Zabaikalsky Krai conditions.....67

MECHANIZATION AND ELICTRIFICATION

Baldanov M., Shagdyrov I., Garmaev T., Mitrofanov E.
Choice of constructive and technological scheme of a rough f orage grinder.....73
Drjupin P.
Inf luence of biodiesel f uel addition on pump element FPHP (f uel pump of a high pressure).....77
Li V., Tatarov N., Tumurhonov V.
Forces, which act on the sowing aggregate in longitudinal- vertical plane.....80
Radnaev D., Tumurhonov V., Sergeev Y.
Form the rationale f or building principles an ef f ective model design of technologic process in the plant cultivation.....85

PLANT PRODUCTION, SEED SELECTION AND BREEDING

Ezepchuk L.
Photosynthetic parameters of white cabbage in Buryatia in relation to planting time.....90
Zhugdurov Z., Pigareva N.
Productivity of meadow phytocenosis in Northeast of Buryatia.....93
Kazydub N., Kazydub V., Marakaeva T.
Vegetable haricot varieties f or mechanized harvesting. 100

NATURE MANAGEMENT AND CADASTRE

Borisova T.
Estimation of risk from flooding to ground resources and agriculture in Selenga river basin.....105

ECONOMICS AND MANAGEMENT

Darizhapov B.
Ecological and economic estimation of industrial zones in Baikal lake basin.....111
Dorjieva I., Amagaeva O.
About finances of housekeeping 116
Eliseeva T.
The forecast of monetary incomes and expenses foodstuff of rural households in Novosibirsk region till 2013.....121
Prokhorova M., Vinokurova D.
Living standard factors of population in Republic of Sakha (Yakutia) municipal unions 125
Puzynja T.
Convention of amortization charge on agricultural machinery.....131
Suslov S.
Improved efficiency of agribusiness under conditions of different form of economic structure organization.....136
Tsyrenova I., Basarova M., Butuhanova D.
Business accounting is important for financial recovery of enterprise.....143

HUMANITIES

Galsanova I.
The main features of modern material culture of Buryat village.....149
Dondukova G.
The nature and essence of translator's discourse.....155
Nasonova N., Husnidinov Sh., Kudravtceva T., Rakotsa E.
History of origin and cultivation of spring rye in Predbaikalye region.....161
Ivanova L., Radnaeva E.
Social well-being of rural intelligentsia in Buryatia.....165

PROBLEMS. JUDGEMENTS. BRIEF REPORTS

Akhremenko A., Zakharov E., Safronov V.
Spectrophotometric analysis of brown bear and sable bile.....170
Bugrinskaya Yu., Radnatarov V.
The technology of production and use of specific ecological food additives for farm animals of Transbaikalia.....172
Guseva N., Korsunova T.
Black current selection in Buryatia.....175
Dyachkovskaya M., Maltugueva M.
Hematological and biochemical parameters of Yakut horse's blood diseased at leptospirosis.....178
Koneva E., Maltugueva M.
Contamination of Yakut horses meat at botryomycosis.....181
Lapuhin T., Biltuev A.
Resource saving technology as the basis for increased profitability of grain production.....183
Onozheev A.
Diagnostic and prevention of iodine deficiency at cows.....187
Pilipenko N., Dneprovskay V., Batydaev A., Lapuhin T.
Efficiency of resource saving technologies pre – sowing soil cultivating in field crop rotation 191
Khanhasykov S.
Morphological diagnostic methods of dog's tumors.....195
Tsydypov B., Budazhapov L., Biltuev A., Norbovanzhilov R., Semiusova A.
Oats field germination: statistics and models of define in dry steppe of Buryatia.....197

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

УДК 619:616.9-036.21:636.2

Е. Ю. Абидуева, А. А. Оножеев
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail:v_phiz@bgsha.ru

МОРФОЛОГИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Ключевые слова: щитовидная железа, крупный рогатый скот, йод, зоб, морфометрия, фолликулы.

Работа выполнена на территории Республики Бурятия, природно-климатические условия которой обуславливают недостаток йода в окружающей среде. Изучена морфофункциональная особенность щитовидной железы крупного рогатого скота.

E. Abidueva, A. Onozheev
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

MORPHOLOGY OF CATTLE THYROID GLAND BOVINE IN IODINE DEFICIENCY

Key words: thyroid gland, cattle, iodine, goiter, morphometry, f oullicules.

Work has been executed in Republic of Buryatia, where the climatic conditions cause lack of iodine in the environment. Studied morphofunctional feature of the thyroid gland of cattle.

Введение. Одним из наиболее распространенных нарушений обмена веществ является йодная недостаточность, основной причиной которой служит дефицит йода.

Йод имеет важную биологическую роль в организме, является важнейшим структурным элементом тиреоидных гормонов – трийодтиронина и тироксина, регулирующих основной обмен, расход углеводов, белков и жиров в организме.

Недостаток йода в рационе приводит к нарушению общего обмена веществ в организме и заболеванию эндемическим зобом.

Среди желез, регулирующих обмен веществ организма, щитовидная железа занимает одно из центральных мест. Гормоны щитовидной железы влияют на интенсивность процессов обмена веществ, регулируют температуру тела, стимулируют центральную нервную систему, воздействуют на реактивность гипоталамических центров, усиливают функцию кроветворных органов, активируют процессы фагоцитоза и иммуногенеза, повышают использование кислорода в клетках, образование тепла в тканях, активность многих окислительно-восстановительных

ферментов, оказывают положительное влияние на рост и развитие, молочную, мясную, а также воспроизводительную способность у животных [1, 2].

В связи с этим, всестороннее изучение эндокринной системы сельскохозяйственных животных, в частности особенности строения и функционирования щитовидной железы, было и остается актуальным, имеет важное теоретическое и практическое значение и требует дальнейших углубленных исследований этой проблемы.

Материал и методы исследования. Работа выполнена на кафедрах нормальной, патологической физиологии, фармакологии и токсикологии; внутренних незаразных болезней и клинической диагностики животных ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова». Материалом исследования служили щитовидные железы от 15 голов крупного рогатого скота в возрасте 1-5 лет, поступивших на Джидинский мясокомбинат из разных хозяйств района. При диспансеризации 120 голов, принадлежащих СПК «60 лет Октября», выявлено 7 коров с выраженными признаками йодной недостаточности. Всего были исследованы щитовидные железы от 22 животных.

При исследовании анатомических особенностей щитовидной железы были использованы общепринятые методы. После полного отпрепарирования желез от хрящей гортани, трахеи их фиксировали в 10% водном растворе нейтрального формалина. Щитовидные железы, освободив от жировой клетчатки, взвешивали. Длину, ширину, толщину ее правой и левой долей, перешейка измеряли штангенциркулем.

Определение массы щитовидной железы животных проводили на аналитических весах. Рост массы железы изучали на фоне общего роста массы тела, для чего определяли относительную массу желез (соотношение массы органа на 100 кг массы животного).

Для гистологических исследований брали кусочки щитовидной железы 1 $см^3$, которые затем фиксировали в 10% водном растворе нейтрального формалина и заключали в парафин. Срезы толщиной 5-7 мкм готовили на санном микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином по общепринятым методикам. Препараты изучали под микроскопом МБИ-1, при окуляре 10, объективах 8, 10, 40 с насадкой АЧ-26. Высоту клеток фолликулов и фолликулярного эпителия измеряли окуляр-микрометром. Для оценки функционального состояния щитовидной железы учитывали величину и форму фолликулов, высоту тиреоцитов, состояние коллоида. Проводили измерение внутреннего диаметра фолликулов, высоту эпителиальных клеток с помощью окуляр-микрометра МВО-1-10х.

Результаты исследований. *Анатомическая характеристика щитовидной железы крупного рогатого скота.*

Щитовидная железа коров – это паренхиматозный орган, который состоит из двух боковых долей и соединяющего их соединительнотканного перешейка. Располагается в пределах первых колец трахеи, передний край правой и левой их долей прикрепляется к кольцевидному хрящу, а задний обеих долей лежит на уровне 5-6-го кольца трахеи и имеет вид двухлопастного массивного образования с перешейком. Перешеек проходит поперек трахеи. Форма желез в виде неправильного треугольника. Железы имеют плотноватую консистенцию, красновато-коричневый цвет. Поверхность их разреза была сочной и блестящей, рисунок дольчатого строения хорошо выражен.

По нашим данным, в возрастном ряду происходит изменение линейных размеров долей железы (табл. 1).

Длина левой доли щитовидной железы в зависимости от возраста, в среднем, имеет колебания от 3,1±0,17 см у годовалых до 5,4±0,21 см у пятилетних животных. Ее ширина и толщина, соответственно, составляют 1,9±0,09 см, 3,8±0,11 и 0,7±0,03, 1,2±0,03 см.

Длина правой доли в эти же возрастные периоды колеблется от 2,9±0,12 до 5,2±0,18 см, ширина – 1,7±0,08 до 3,6±0,18 см, толщина – 0,6±0,04 до 1,2±0,02 см.

Таблица 1 – Возрастные изменения линейных показателей щитовидной железы у крупного рогатого скота (M±m; n=15)

Возраст	Параметры (в см)					
	Длина		Ширина		Толщина	
	левая доля	правая доля	левая доля	правая доля	левая доля	правая доля
1 год	3,1±0,17	2,9±0,12	1,9±0,09	1,7±0,08	0,7±0,03	0,6±0,04
3 года	4,6±0,19	4,4±0,16	3,3±0,13	3,0±0,15	1,0±0,06	1,0±0,08
5 лет	5,4±0,21	5,2±0,18	3,8±0,11	3,6±0,18	1,2±0,03	1,2±0,02

В результате проведенных исследований установлено, что левая доля щитовидной железы превалирует над правой долей как по длине, так и по ширине, что согласуется с данными других исследователей.

Исследования щитовидной железы позволили выявить следующую закономерность – в возрастном ряду происходит увеличение абсолютной и относительной массы железы, массы тела крупного рогатого скота (табл. 2).

Абсолютная масса железы годовалых животных незначительна и равна 8,5±0,11 г, что составляет по отношению к массе тела 0,0056%. В период от года до трех лет щитовидная железа растет интенсивно, опережая общий рост организма в 1,3 раза.

Таблица 2 – Изменение массы тела и щитовидной железы крупного рогатого скота с возрастом (M±m; n=15)

Возраст	Масса щитовидной железы		Масса тела (кг)
	абсолютная, г	относительная, %	
1 год	8,5±0,11	0,0056	150,0±0,17
3 года	18,2±0,23	0,0076	240,0±2,17
5 лет	26,2±0,41	0,008	32,8±2,73

В дальнейшем, рост щитовидной железы и массы тела идет умеренно и процентное отношение массы щитовидной железы к массе тела у пятилетних коров составляет 0,008%.

Коэффициент роста щитовидной железы от года до трех лет составляет 2,1, а в период от трех до пяти лет составляет всего 1,4. Рост массы тела с годовалого до трехлетнего периода увеличивается в 1,6 раз, а с трех до пяти лет – в 1,3 раза. Таким образом, щитовидная железа крупного рогатого скота от года до трех лет растет в 1,5 раза быстрее, чем в период от трех до пяти лет. Масса щитовидной железы от года до трех лет в 1,3 раза быстрее растет по сравнению с массой тела.

Материалы наших исследований показали, что щитовидная железа крупного рогатого скота наиболее интенсивно набирает массу тела от года до трех лет, при этом несколько опережая рост массы тела.

При исследовании щитовидных желез, отобранных от 7 коров с выраженными признаками йодной недостаточности нами отмечено, что при пальпации такие железы имели различную консистенцию. Встречались железы с мягкой консистенцией, а также более плотные. Цвет желез был различный, но чаще коричневый. Поверхность была неровной, бугристой и на разрезе имела зернистый вид. Нами установлены следующие их морфометрические показатели (табл. 3).

Анализируя таблицу 3 и исходя из общепринятых для нормально функционирующих желез морфометрических показателей: длина долей 5-6 см, ширина долей 3-4 см, толщина долей 1,0-1,5 см, абсолютная масса железы в пределах 20-30 г и относительная – не более 7,0 г на 100 кг

Таблица 3 – Морфометрические показатели щитовидной железы коров с выраженной клиникой йодной недостаточности (n=7)

№ п/п	Длина (см)		Ширина (см)		Толщина (см)		Масса щитовидной железы		Масса животного, кг
	левая доля	правая доля	левая доля	правая доля	левая доля	правая доля	абсолютная, г	относительная, %	
1	8,4	8,1	4,9	4,1	1,8	1,8	35,0	0,011	300,0
2	7,0	7,3	3,8	3,8	2,1	2,0	50,4	0,016	315,0
3	9,2	9,0	4,8	4,7	2,3	2,3	42,3	0,013	310,0
4	7,7	7,5	4,8	4,7	2,4	1,7	44,5	0,014	302,0
5	8,2	8,1	4,6	4,1	2,0	1,9	53,5	0,016	327,0
6	7,6	7,8	4,5	4,6	1,9	1,8	38,0	0,012	319,0
7	8,6	8,3	5,1	5,0	2,7	2,4	40,2	0,012	319,0
M±m	8,1±0,19	8,0±0,18	4,6±0,15	3,7±0,11	2,1±0,07	1,9±0,03	43,4±1,60	0,013±0,0014	309,7±2,56

массы, мы пришли к выводу, что все исследованные нами щитовидные железы взрослых животных были зобноизмененные. Их относительная масса имеет колебания от 0,011 до 0,016% и составляет, в среднем, 0,013±0,0014%. При этом абсолютная масса желез варьирует от 35,0 до 53,5 г, в среднем – 43,4±1,60 г.

Гистологическое строение щитовидной железы крупного рогатого скота.

Гистологическое строение щитовидной железы коров сходно со строением щитовидных желез других животных. Снаружи щитовидная железа покрыта соединительнотканной капсулой, от которой вглубь органа отходят перегородки, разделяющие ее паренхиму на дольки, а дольки на замкнутые пузырьки – фолликулы, являющиеся морфофункциональной структурной единицей щитовидной железы. Соединительнотканные прослойки вместе с фиброзной капсулой формируют остов железы, или строму, заключающую в себе многочисленные сосуды и нервы. Соединительнотканная капсула легко отделяется от паренхимы органа и поэтому не сохраняется на гистологических препаратах. От капсулы вглубь органа отходят тонкие и более толстые соединительнотканные прослойки, содержащие кровеносные сосуды. Железа интенсивно кровоснабжена, капилляры густо оплетают фолликулы.

Щитовидная железа годовалых животных образована мелкими и средними фолликулами, свободно располагающимися в прослойках соединительной ткани. Между ними обнаруживаются островки межфолликулярного эпителия. Фолликулы, в основном, округлой, реже – овальной формы. Диаметр фолликулов составляет 198,1±0,89 мкм (табл. 4). Полость фолликулов заполнена однородным, прозрачным коллоидом розового цвета, в котором по его краям отмечаются мелкие резорбционные вакуоли. Фолликулы выстланы однослойным кубическим эпителием. Число эпителиальных клеток в одном фолликуле составляет 72,5±1,57, высота эпителиальных клеток 5,9±0,68 мкм. Д/н-фактор 2,7±0,15. У трехлетних и пятилетних животных эти показатели увеличивались (табл. 4).

Таблица 4 – Микрометрические показатели щитовидной железы у крупного рогатого скота

Возраст	Средний диаметр фолликулов, мкм	Число эпителиальных клеток	Высота эпителиальных клеток, мкм	Д/н-фактор
1 год	198,1±0,89	72,5±1,57	5,9±0,68	2,7±0,15
3 года	221,4±0,77	75,2±2,14	6,8±0,71	2,9±0,07
5 лет	245,9±1,36	80,3±2,28	6,9±0,70	3,1±0,09

Фолликулы щитовидной железы у животных с клиникой йодной недостаточности были растянуты и переполнены густым плотным гомогенным коллоидом темно-розового цвета. Диаметр фолликулов колеблется от 253,8±2,81 до 279,3±2,71 мкм. Эпителий, выстилающий фолликулы, во многих случаях плоский, сдавленный накопившимся коллоидом. Его высота варьирует от 3,7±0,52 до 4,6±0,69 мкм.

При гистологическом исследовании щитовидной железы с отчетливо выраженными признаками зоба отмечено, что крупных фолликулов значительно больше, чем средних и мелких. Фолликулы были растянуты и увеличены в размерах из-за застоя в них коллоида. Фолликулы приобретают полигональные формы взаимного давления. В коллоидном веществе не обнаруживаются резорбционные вакуоли. Клеток межфолликулярного эпителия становится меньше. Тироциты уплощаются, а коллоид приобретает более темную окраску и характерную слоистость.

Заключение. Проведенные исследования позволили установить, что щитовидная железа крупного рогатого скота имеет типичные для данного вида животных топографию и общий план морфологического строения. Возрастные особен-

ности проявляются на уровне массы железы, составляющей у годовалых животных 8,5±0,11 г, у трехлетних – 18,2±0,23 г, у пятилетних – 26,2±0,41 г. У коров с выраженной клиникой йодной недостаточности абсолютная масса железы составляет 43,4±1,60 г.

При гистологическом исследовании щитовидной железы у годовалых, трех-, пятилетних животных диаметр фолликулов составляет 198,1±0,89; 221,4±0,77; 245,9±1,36 мкм, соответственно. Число эпителиальных клеток в одном фолликуле по указанным возрастам соответствует 72,5±1,57; 75,2±2,14; 80,3±2,28 и высота эпителиальных клеток 5,9±0,68 мкм, 6,8±0,71 мкм, 6,9±0,70 мкм.

При гистологическом исследовании щитовидных желез коров с выраженной клиникой йодной недостаточности диаметр фолликулов варьировал от 253,8±2,81 до 279,3±2,71 мкм. Высота эпителия составляла от 3,7±0,52 до 4,6±0,69 мкм.

Щитовидная железа отличается высокой реактивностью и адаптационной способностью к влияниям экзо- и эндогенных факторов, что находит отражение в ее структуре как в пределах физиологической нормы, так и в патологии, обусловленной влиянием йодной недостаточности в условиях Республики Бурятия.

Библиографический список

1. Базарова Д. Ц. Морфологическая характеристика щитовидной железы у коров /Д. Ц. Базарова // Вестник Бурятского госуниверситета. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2006. – Серия 2. Биология. – Вып. 8. – С.176-178.

2. Базарова Д. Ц. Профилактика йодной недостаточности у крупного рогатого скота в условиях Республики Бурятия /Д. Ц.Базарова // Международная научно-практическая конференция «Аграрная наука – сельскому хозяйству»: Сб. статей. – Барнаул: Изд-во Алтайского ГАУ, 2006. – Книга 2. – С. 34-36.

УДК 636.612:3.053

О. Д. Багинова, Е. Г. Цыренжапова
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: baginova1971@mail.ru

БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОДЕРЖИМОГО СЫЧУГА КОЗЛЯТ

Ключевые слова: козлята, сычуг, электрогастрограмма, фракционное исследование.

В работе изложены результаты оценки состояния секреторной и моторной функции сычуга козлят путем фракционного исследования с одновременной электрогастрографией в норме.

O. Baginova, E. Tsirenzhapova
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

BIOELECTRIC ACTIVITY AND PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF KIDS ABOMASUMS LINING

Key words: abomasums, electrogastrography, f ractional study.

The article deals with the results of assessment the condition of secretor and motor function of kids' abomasums lining by method of fractional study together with electrogastrography.

Введение. Коза – одна из первых одомашненных человеком животных. Это произошло за много веков до нашей эры. Козы разводились задолго до нашего ле-

тоисчисления [1,2].

Широкий ассортимент продукции козоводства – молоко, масло, сыр, шерсть, пух, рог, шкуры и т.п. – позволяет вести эту отрасль в современных условиях с достаточно высокой экономической эффективностью [3].

Одной из причин, сдерживающих развитие козоводства в Республике Бурятия, являются болезни молодняка, причем наибольший отход приходится на ранний постнатальный период. Заболеваемость и гибель молодняка сельскохозяйственных животных от болезней пищеварительной системы причиняют значительный экономический ущерб. На долю молодняка приходится 75-80 % падежа по сравнению со взрослыми животными, что свидетельствует о значимости своевременной диагностики, лечения и профилактики этих болезней.

Для изучения особенностей различных патологических отклонений двигательной функции желудка необходимо знать состояние моторики здоровых животных как в покое, так и при определенных физиологических нагрузках, различных ситуациях и воздействиях на здоровый желудок. Большую ценность для клиники представляет и изучение двигательной функции желудка в эксперименте [4].

Цель работы – получение целостного представления о процессах пищеварения в сычуге козлят с помощью методик фракционного исследования сычужного содержимого с одновременной электрогастрографией.

Материал и методика исследований. Эксперименты и производственные опыты проведены на козлятах ангорской породы в СПК «Дырестуй» Джидинского района Республики Бурятия, на кафедре терапии и клинической диагностики Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова.

Сычужное содержимое для фракционного исследования извлекали в течение 5-6 часов с 60-минутными интервалами и натощак через 12 часов после кормления. После получения каждой порции содержимого проводили запись биопотенциалов через 15-20 минут.

У козлят сычужное содержимое натощак получали в небольшом количестве.

Результаты исследований. Сычужное содержимое козлят до 30-дневного возраста характеризуется неоднородностью. В первые три часа после приема молока содержимое жидкое, с отдельными хлопьями и казеином, со слабокислым запахом. У некоторых козлят в содержимом встречались частицы сена и соломы.

Общая кислотность содержимого сычуга в первой пробе колебалась в пределах 46,9±1,24 ед. титра, в последующие часы она постепенно повышалась и достигала максимума в пятой пробе 90,4±2,51 ед. титра.

Показатель связанной соляной кислоты изменялся параллельно общей кислотности и колебался в пределах 48,6±1,27 ед. титра.

Для козлят до 30-дневного возраста характерно появление в содержимом сычуга свободной соляной кислоты на 3 часе после кормления. В последующие часы количество свободной соляной кислоты значительно увеличивалось. Так, в 5-й пробе колебалось в пределах 11,2±0,31 ед. титра.

pH содержимого в первой пробе колебалась в пределах 4,94±0,072. С течением времени после кормления показатель концентрации водородных ионов значительно понижался и через 5 часов равнялся 2,91±0,039 (таблица 1).

Пептическая активность сычужного содержимого козлят в первые 3 часа после кормления невысокая, на 5 часу равна 4,24±0,078.

Показатели биопотенциалов сычуга были таковы:

В первый час: ОУБАС = 144,4±3,07 усл. ед., СВА = 3,63±0,069 мв, ЧИ = 2,77±0,054 в минуту.

В третий час: ОУБАС = 126,7±2,75 усл. ед., СВА = 3,31±0,061 мв, ЧИ = 2,73±0,052 в минуту.

В пятый час: ОУБАС = 94,7±2,15 усл. ед., СВА = 3,12±0,055 мв, ЧИ = 2,75±0,052 в минуту (таблица 2).

Таблица 1 – Физико-химические свойства содержимого сычуга козлят в динамике пищеварения (M±m, n=3)

Время исследования, час.	Сычужное содержимое			
	pH	Кислотность в 100 мл содержимого, ед.т		
		общая	соляная кислота	
			свободная	связанная
натощак	2,61±0,032	85,3±2,45	15,4±0,42	47,9±1,32
1	4,94±0,072	46,9±1,24	0	26,4±0,72
2	4,48±0,061	56,2±1,52	0	29,2±0,81
3	3,84±0,059	63,8±1,84	3,9±0,09	40,9±1,22
4	3,35±0,056	81,4±2,21	7,4±0,21	43,8±1,26
5	2,91±0,039	90,4±2,51	11,2±0,31	48,6±1,27

Таблица 2 – Нормокинетический вариант ЭГГ-мы и биопотенциалы сычуга

Время исследования, час.	Переваримость по Мету (мм)	Средняя величина амплитуды (мв)	Частота импульсов (в минуту)	ОУБАС (в условных единицах)
Натощак	3,36±0,062	3,13±0,054	2,76±0,051	96,5±2,28
1	1,97±0,036	3,63±0,069	2,77±0,054	144,4±3,07
2	2,07±0,045	3,54±0,066	2,75±0,050	138,9±3,01
3	2,44±0,049	3,31±0,061	2,73±0,052	126,7±2,75
4	3,43±0,059	3,16±0,057	2,73±0,051	102,3±2,52
5	4,24±0,078	3,12±0,055	2,75±0,052	94,7±2,15

Сопоставляя данные анализа электрогастрограммы с результатами исследования содержимого сычуга козлят после кормления молоком, в динамике пищеварения, мы пришли к выводу, что моторная функция сычуга зависит от интенсивности секреции соляной кислоты (рисунок 1).

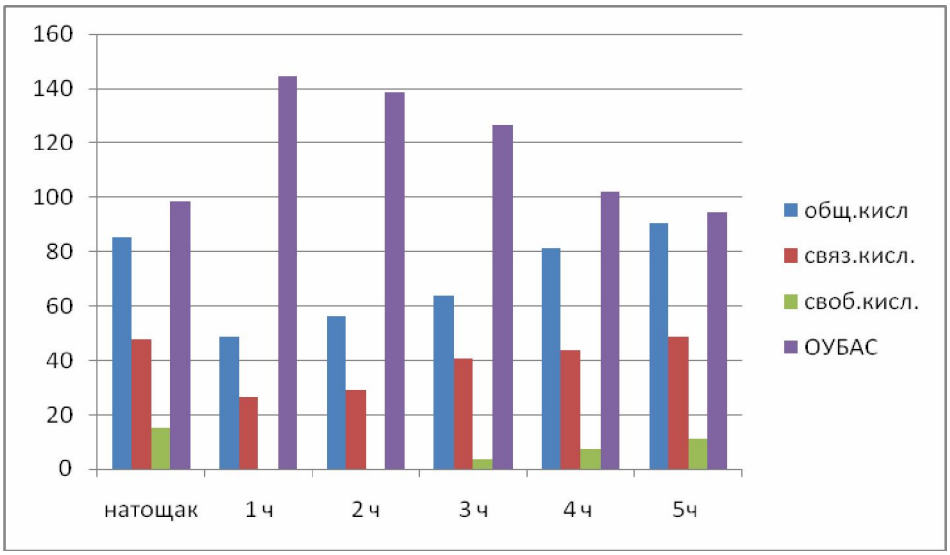


Рисунок 1 – Колебания кислотности и биопотенциалов сычуга козлят натощак и после условного раздражителя

В первые 2-3 часа после дачи молока, когда отсутствовала в содержимом сычуга свободная соляная кислота, наблюдалась активная моторная деятельность сычуга. На электрогастрограмме отмечались большие амплитуды электрических колебаний, достигающие 3,5-3,6 мв. В дальнейшем, по мере нарастания секреции соляной кислоты, наблюдалось уменьшение амплитуд электрических колебаний на электрогастрограмме до 3,1 мв, что свидетельствует о резком торможении моторной активности сычуга.

Заключение. Таким образом, в опы-

тах со здоровыми козлятами установлено: в случаях выраженной секреторной активности сычуга снижается его моторная деятельность и наоборот, при слабо выраженной секреции соляной кислоты в сычужном содержимом наблюдается выраженная моторика сычуга и быстрая эвакуация содержимого. Величина изменения потенциала отражает степень возбудимости моторно-секреторной деятельности сычуга.

Проведенные нами исследования по регистрации биопотенциалов сычуга и исследования физико-химических свойств сычужного содержимого клинически здоровых козлят служили контролем для дальнейших исследований.

Библиографический список

1. Боголюбский С. Н. Происхождение и преобразование домашних животных [Текст]. – М., 1959. – 42 с.

2. Брэм А. Э. Происхождение домашних животных [Текст] / А. Э. Брэм, Ч. Дарвин, Е.А. Богданов. – М., 1937. – 45 с.

3. Ерохин А. И. и др. Козоводство [Текст]. – М.: Изд-во МСХА, 2001. – 201 с.

4. Цыренов А. А. Электрогастрография и секреторная деятельность сычуга телят при диспепсии и ягнят при гастроэнтерите [Текст]: автореф. дис… канд. вет. наук. – Улан-Удэ, 1995. – 17 с.

УДК 636.3:612.43(571.54)

Д. Р. Борисов, А. А. Оножеев
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: v_phiz@bgsha.ru

БИОХИМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КРОВИ ОВЕЦ КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Ключевые слова: бактерицидная активность, лизоцимная активность, овца, тимоген, тироксин (T_4), трийодтиронин (T_3), фагоцитарная активность, цеовит, щитовидная железа.

Работа выполнена в хозяйствах Республики Бурятия, где имеет место йодная недостаточность. На основании проведенных исследований установлено, что использование препаратов «цеовит» и «тимоген» способствует повышению сохранности молодняка.

D. Borisov, A. Onozheev
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

BIOCHEMICAL MONITORING OF SHEEP BLOOD AS A MEANS OF PREVENTING IODINE FAILURE IN BURYATIA

Key words: bactericidal activity, lysozyme activity, sheep, thymogen, thyroxine (T4), triiodothyronine (T3), phagocytic activity, tseovit, the thyroid gland.

Work has been done in farms of Buryatia, where there is iodine deficiency. On the basis of studies has established that using of Tseovit and Timogen preparation contribute to safety of lambs.

Введение. Одной из острейших проблем современного животноводства многих стран было и остается нарушение йодного обмена, связанное с недостаточным количеством йода в биогеоценозах и являющееся одной из причин возникновения и развития эндемического зоба у животных и человека [1,3,4,5].

Актуальность работы обусловлена тем, что в Республике Бурятия овцеводство является одним из основных направлений животноводства. От овец получают ценное сырьё для текстильной, меховой и кожевенной промышленности, а также высокоценные продукты питания – мясо, жир, молоко. Поскольку животные находятся на территории, эндемичной по содержанию йода, нарушение его баланса в организме приводит не только к снижению продуктивности и воспроизводительной способности, но и к своеобразным заболеваниям, вызванным значительными изменениями в иммунном статусе, что наносит значительный экономический ущерб хозяйствам.

Материал и методы исследований. Проведены исследования по эффективности применения минеральной добавки цеовит на основе природного цеолита Бадинского месторождения по ТУ-2163-009-1276304-03 и синтетического пептид глютамил-триптофана тимогена, выпускаемого медико-биологическим научно-производственным комплексом «Цитомед»[2].

Цель исследования – изучить влияние цеовита и тимогена на обменные процессы, показатели естественной резистентности, воспроизводительную функцию овец. Для опыта по принципу парных аналогов были подобраны 2 группы овец по 15 голов в каждой. Животные находились на одинаковом рационе. Овцам опытной группы дополнительно скармливали цеовит в дозе 0,4 г/кг 2 раза в день и вводили внутримышечно тимоген 1 раз в сутки в дозе 10 мкг/кг на голову. Овцы контрольной группы получали хозяйственный рацион.

Исследование почвы, воды и кормов на содержание йода проводили ускоренным вариантом кинетического роданидно-нитритного метода в модификации Г. Ф. Проскуряковой.

Подсчет количества эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина и определение неспецифических факторов крови проводили по общепринятым методикам.

Содержание гормонов тироксина (T_4) и трийодтиронина (T_3) определяли согласно методу иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием тест-систем “T_3-ИФА-БЕСТ-стрип” и “T_4-ИФА-БЕСТ-стрип” производства ЗАО “Вектор-БЕСТ”, г. Новосибирск.

Результаты исследований. Установлен значительный дефицит йода в почвах, кормах и в питьевой воде биогеохимических провинций Республики Бурятия. Содержание в почвах составило 2,11±0,247 мг/кг; воде и кормах, соответственно, 1,5±0,30 мкг/л, 23,34±0,275 мкг %.

При недостаточном поступлении йода в организм у овец задерживалось половое развитие, нерегулярно наступала овуляция, молодняк рождался слабым. Наименьшее количество заболевших отмечено среди ярок текущего года рождения – 5,26 %. Йодная недостаточность распространена среди новорожденных животных, которые в большинстве случаев погибали в первые часы после рождения. У наблюдаемых нами овцематок отмечено рождение 11 ягнят, из которых 3 (27,3%) – мертворожденные, 5 (45,5%) пали в течение первых восьми дней жизни.

У взрослых животных отмечали сухость и утолщение кожи, ломкость волоса, выпадение шерсти в виде тянущихся нитей. У ягнят наблюдали неравномерный рост волосяного покрова, непропорциональное развитие и низкорослость. Микседемы, брадикардии (56,0±1,83 ударов в минуту) и диспноэ (до 10,9±0,29 дыхательных движений в минуту), анемия и желтушность видимых слизистых оболочек, снижение аппетита и угнетенное состояние, алопеция в области шеи и боков примерно одинаково проявлялись у животных различных возрастов.

При исследовании морфологического состава крови у овец установили сезонное колебание показателей: наибольшее количество гемоглобина и эритроцитов регистрировали в октябре, а лейкоцитов – в августе, что составило 102,0±3,68 г/л, 9,4±0,31x10^{12}/л и 8,7±0,35x10^{9}/л соответственно. Достоверное снижение их количества отмечено весной: гемоглобина – 79,5±2,83 г/л ($P \leq 0,05$) и эритроцитов 7,8±0,21 x10^{12}/л ($P \leq 0,001$) – в

марте, лейкоцитов 6,5±0,30х10^9/л (P≤0,001) – в апреле.

Уровень тиреоидных гормонов в крови овец колеблется в зависимости от сезона года. В августе количество T_4 и T_3 составило: 70,6±2,49 нг/мл и 2,63±0,169 нг/мл, к весеннему периоду их уровень постепенно достоверно снизился (P≤0,001) на 40,22% и 35,4% соответственно. Наиболее высокий уровень гормонов наблюдался зимой: Т4 в феврале составил 122,6±4,20 нг/мл (на 73,7% выше августовского показателя), T_3 в январе составил 3,46±0,198 нг/мл, что достоверно выше исходного значения на 31,6% (P≤0,05).

Снижение общего белка сыворотки крови у овец отмечали с ноября, что составило в среднем 6,8± 0,22 г% (на 4,23% ниже показателей августа). К маю количество общего белка достоверно понизилось на 26,8% (P≤0,001), что составило 5,2± 0,29 г% .

Среднее содержание альбуминов, α-, β-, γ-глобулинов в сыворотке крови в августе соответствовало норме и составило 47,0± 1,47%, 13,8± 0,54%, 9,8± 0,42% и 29,5± 1,03% соответственно.

В зимне-весенний период эти показатели претерпели значительные изменения. Так, количество альбуминов к маю достоверно понизилось (P<0,05) на 13,2%; α-глобулины снизились на 11,6% в июне (P<0,01).

Количество γ-глобулинов, начиная с декабря, достоверно повышалось (P≤0,01), в мае его количество составило 38,9±1,72%, что на 31,8% было выше показателей августа.

Наиболее высокие показатели витамина А в сыворотке крови у овец отмечали в летний период. Весной данный показатель имел тенденцию к снижению. Если в августе его значение равнялось 26,9 мкг%, то к апрелю количество витамина уменьшилось на 41,6%.

Исходные значения бактерицидной, лизоцимной и фагоцитарной активности сыворотки крови овец в августе соответственно составили 33,2± 0,92%, 17,9± 0,95% и 23,1±0,71%. К апрелю нами отмечено достоверное снижение уровня бактерицидной, лизоцимной активности на 13,8% (P≤0,001) и на 20,1 % (P≤0,01). Уменьшение показателя фагоцитарной активности нейтрофилов на 13,9% (P≤0,01) отмечалось в мае.

Количество Т-лимфоцитов в августе составило 29,5±1,32%, а В-лимфоцитов - 20,2±0,67%, в марте их количество оказалось на 8,5% и 34,7% ниже исходного значения (достоверность P≤0,05, P≤0,001), что составило 26,8±0,57% и 13,2±0,33% соответственно.

Исходные показатели естественной резистентности в 2 группах соответствовали нижним пределам физиологической нормы (табл.1). Сравнивая применение препаратов у животных I и II группы, считаем, что наиболее эффективно комплексное лечение – тимоген и минеральная добавка цеовит. В контрольной группе при этом отмечена отрицательная динамика изменений бактерицидной, фагоцитарной и лизоцимной активности сыворотки крови.

Таблица 1 – Иммунологические показатели сыворотки крови у овец (M±m; n=15)

Дни опыта	Показатели и группы животных					
	Бактерицидная активность, %		Лизоцимная активность,%		Фагоцитарная активность,%	
	I	II	I	II	I	II
1	30,5± 0,92	30,9 ±0,98	14,6± 0,19	14,7± 0,23	22,5± 1,13	21,8± 0,80
90	40,1± 2,34**	30,1± 0,57	18,2± 96**	14,8± 0,17	45,1± 2,02***	19,7± 0,92

Примечание: различия достоверны по сравнению с контролем (II группа): *P≤0,05, **P≤0,01, ***P≤0,001

Наблюдая за изменениями показателей Т- и В-лимфоцитов в обеих группах, нами отмечена их положительная динамика. В I группе число Т-лимфоцитов увеличилось на 30,8% (с 27,6±0,49% до 36,1±1,06 %). Содержание Т-лимфоцитов у овец II группы снизилось на 10,3%, достигнув 25,2±0,67%, хотя вначале оно составляло 28,1± 1,15%. Количество В-лимфоцитов снизилось на 10,6% (от 16,0± 0,83% до 14,3± 0,67%).

При совместном использовании препараты цеовит и тимоген оказывают заметное влияние на организм животных и позволяют достичь высокого терапевтического эффекта при лечении йодной недостаточности у овец.

У ягнят опытной группы вследствие тимогенной стимуляции концентрация общего белка была более высокой в сыворотке крови, чем у контрольных (7,04±0,11 г% и 6,13±0,10 г%). Максимальное повышение глобулиновой фракции отмечалось на 7-й день применения тимогена и до конца исследований она сохранялась на довольно высоком уровне, а у контрольных ягнят содержание этих фракций было гораздо ниже. Фагоцитарная активность крови ягнят уже с 8-го дня после применения тимогена имела тенденцию к увеличению и к концу исследований составляла 80,6±1,12 %, а у контрольных животных этот показатель не претерпевал значительных изменений – 59,3±1,75 %. Бактерицидная активность сыворотки крови ягнят опытной группы повышалась на протяжении всего периода исследования (77,9±1,53 %), у контрольных ягнят БАС крови снижался до 60,7 ±1,20 %. Лизоцимная активность сыворотки крови подопытных ягнят неуклонно повышалась до конца исследований (30,7±1,22 %), а у контрольных животных имела тенденцию к снижению – 21,6±1,31 %. Для характеристики роста и развития ягнят-гипотрофиков определялась живая масса, которая после применения тимогена у ягнят опытной группы приближалась к массе ягнят-нормотрофиков и составляла 16,24±0,5 кг, среднесуточный привес их составлял 229 граммов. У контрольных ягнят живая масса составляла всего лишь 13,29±0,29 кг, а среднесуточный привес за исследуемый период только 136 граммов.

Выводы:1. Установлено, что территория Республики Бурятия характеризуется пониженным содержанием йода в почве, воде и кормах.

2. Морфологические показатели крови характеризовались эритропенией и лейкопенией в зимне-весенний период.

3. При исследовании сыворотки крови животных установлено: а) снижение уровня общего белка на 26,7%; б) повышение глобулиновой фракции на 11,6%; в) наименьший показатель тироксина весной составил 42,2 нг/мл, трийодтиронин – 1,70 нг/мл, наиболее высокий уровень гормонов наблюдался в зимний период: Т4 – 122,0 нг/мл, Т3 – 3,46 нг/мл; г. Наиболее низкие показатели естественной резистентности отмечены в зимне-весенний период.

4. Комплексное применение минеральной добавки цеовит в дозе 0,4 г/кг и препарата тимоген в дозе 10 мкг/кг позволяют достичь более высокого результата при лечении йодной недостаточности у овец. Происходит активизация деятельности щитовидной железы, улучшение сердечно-сосудистой системы и обменных процессов, нормализация моторно-секреторной деятельности органов пищеварения и функции кроветворных органов.

5. Полученные данные свидетельствуют о том, что применение тимогена способствует повышению естественной резистентности и реактивности организма.

Библиографический список

1. Беренштейн Ф. Я. Микроэлементы в физиологии и патологии животных /Ф.Я. Беренштейн. – Минск: Изд-во БГУ, 1961. – 124 с.

2. Борисов Д. Р. Влияние тимогена на неспецифическую резистентность организма ягнят-гипотрофиков /Д. Р. Борисов // Труды Бурятской государственной сельскохозяйственной академии. – Улан-Удэ, 2000. – Вып. 41, ч.2. – С.14-15.

3. Войнар А. И. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека /А. И. Войнар. – М., 1960. – 543 с.

4. Дмитроченко А. П. Йод в кормлении сельскохозяйственных животных /А. П. Дмитроченко //Биологическая роль йода. – 1972. – С.59-73.

5. Ковальский В. В. Биологическая роль йода /В. В. Ковальский //С.-х. биология. – 1972. – С.3-32.

УДК 577.164.11.636.3

В. Д. Раднатаров
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: radnatarov@bgsha.ru

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ТИАМИНА И ЕЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ПРИ ЦЕРЕБРОКОРТИКАЛЬНОМ НЕКРОЗЕ У ОВЕЦ

Ключевые слова: болезни овец, авитаминоз, биохимия, ферменты, тиамин.

Определяли клинические симптомы, биохимические показатели крови, тканей головного мозга у здоровых овец и при авитаминозе B_1, индуцированном пиритиамином и окситиамином, а также при спонтанном возникновении данной патологии при указанном заболевании.

V. Radnatarov
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

BIOLOGICAL ROLE OF THIAMINE AND ITS EFFECT IN SHEEP CEREBROCORTICAL NECROSIS

Key words: sheep diseases, vitamin def iciency, biochemistry, enzymes, thiamine

Clinical symptoms, biochemical characteristics of blood, brain tissue of healthy sheep and of those suffering from vitamin B1 deficiency caused by pyrithiamine and oksitiamine have been examined, as well as the spontaneous pathology of the above disease.

Введение. Представление о месте тиамина и его производных в регуляции обмена можно получить на основании знакомства с коферментными и некоферментными функциями витамина. Особое значение имеют эфиры тиамина с фосфорной кислотой, в частности тиаминдифосфат (ТДФ), являющийся коферментной формой витамина. Помимо ТДФ существуют другие фосфорилированные формы витамина B_1 – тиаминмонофосфат (ТМФ) и тиаминтрифосфат (ТТФ).

Все ферментные реакции, катализируемые тиаминдифосфатом, сводятся к следующим вариантам: а) неокислительное декарбоксилирование альфа-кетокислот и синтез ацеллоинов; б) окислительное декарбоксилирование альфа-кетокислот; в) образование и расщепление альфа-оксикетонов и дикетонов [1]. Лучше всего изучены несколько ферментов, содержащих в своем составе ТДФ. Дегидрогеназа пировиноградной кислоты (ПК) осуществляет декарбоксилирование и окисление кетокислоты. Авитаминоз B_1 сопровождается торможением процессов распада ПК и соответствующим накоплением ее в крови, тканях мозга и моче. Дегидрогеназа α-кетоглутаровой кислоты участвует в окислительном превращении этой кислоты в сукцинил-КоА, выполняя ключевую роль в связи лимонного цикла с белковым обменом. Дегидрогеназа γ-окси-α-кетоглутаровой кислоты декарбоксилирует свой субстрат до яблочной кислоты. При недостаточности

тиамина фермент быстро теряет свою активность, что, в свою очередь, приводит к ингибиции ферментов лимонного цикла. Транскетолаза (ТК) катализирует реакции переноса гликольальдегидного радикала от кетосахаров на альдосахара и весьма зависима от уровня ТДФ в тканях, поэтому даже незначительные сдвиги в концентрации данного кофермента сказываются на активности всей системы [2]. Мозг, как известно, потребляет глюкозу в качестве основного энергетического источника и не создает резервы. Распаду глюкозы в процессе фосфорилирования способствует ТДФ, поэтому потребность мозга в тиамине больше, чем в других органах. Тиамин – важный фактор в передаче нервных импульсов, так как увеличивает активность ацетилхолина за счет инактивации холинэстеразы.

Снижение концентрации тиамина в тканях вызывает накопление в организме недоокисленных продуктов, которые наряду с другими нарушениями метаболизма приводят к серьезным изменениям со стороны центральной нервной системы.

Существует мнение, что жвачные животные полностью удовлетворяют свою потребность в витамине B_1 за счет биосинтеза микрофлорой рубца, кишечника и тканей организма [3,4]. Однако, по данным Р. Дженсена и Д. Маккея [5], в разных странах мира с 1956 года у жвачных регистрируется болезнь, связанная с дефицитом тиамина и клинически проявляющаяся поражением ЦНС, которую в США называют полиоэнцефаломаляцией, а в Европе – цереброкортикальным некрозом (ЦКН).

Этиология данного заболевания до настоящего времени точно не выяснена. Одним из факторов, приводящих к B_1-авитаминозу, считают влияние экзогенной и эндогенной тиаминазы [6,7]. Но к данной патологии приводят рационы, богатые углеводами [8], отравление четыреххлористым углеродом, нитратами, мочевиной [9,10,11]. В последние годы ученые придают большое значение увеличившимся случаям ЦКН, вызванным серой [12,13]. Для лечения больных животных подавляющее число авторов предлагают внутреннее, или парентеральное, применение тиамина [14,15].

В связи с изложенным в задачу наших исследований входило: на основе двух антиметаболитов тиамина в условиях эксперимента воспроизвести авитаминоз B_1 у овец; с помощью клинических, биохимических, патоморфологических методов выявить возникающие при этом изменения; провести аналогичные исследования при спонтанном возникновении ЦКН у овец и проследить динамику изучаемых показателей в процессе лечения.

Методы исследований. Для экспериментального воспроизведения авитаминоза B_1 (цереброкортикального некроза) было отобрано две группы валухов по 15 животных в каждой, массой тела 20-24 кг. Овцам первой группы вводили пиритиамин в дозе 10 мг/кг массы тела ежедневно в течение 7 суток. Пиритиамин легко проникает через гематоэнцефалический барьер и избирательно накапливается в ЦНС. Валухам второй группы подкожно применяли окситиамин в количестве 25 мг/кг массы тела ежедневно, в течение 7 суток. Он не проникает через гематоэнцефалический барьер. При спонтанном возникновении цереброкортикального некроза (ЦКН) у овец было отобрано 15 больных животных, а для сопоставления полученных результатов – 10 клинически здоровых овец. Больным животным с лечебной целью внутримышечно вводили кокарбоксилазу в дозе 10 мг/кг массы тела два раза в день в течение 7 суток и натрия аденазинтрифосфата (АТФ) в дозе 1 мл 1% раствора один раз в день в течение 10 суток, а с учетом их влияния на ЦНС дополнительно внутрь давали липоевую кислоту по 25 мг 3 раза в день и глутаминовую кислоту в дозе 0,5 г 2 раза в день в течение 10 суток. При моделировании авитаминоза кровь для исследования получали до введения антивитаминов и после проявления симптомов болезни. При спонтанном ЦКН у здоровых овец кровь брали однократно, а у больных до лечения через 2,7,14 дней от начала ле-

чения. В крови (сыворотке) определяли: кислотную емкость – по Вельтману и Климешу в модификации Н. А.Раевского; тиамин и его формы – по Елисеевой в модификации А. А.Строгановой и Н. А.Крюковой; пировиноградную кислоту – по Умбрайту в модификации П. М. Бабаскина; активность транскетолазы и ТДФ-эффект – по Брунсу в модификации С. П. Изотовой; концентрацию глюкозы – на программируемом фотометре «Флюорат-02-АБФФ». У павших и убитых животных проводили изучение в тканях мозга количества тиамина и его форм, а также гистологические исследования.

Результаты исследований. При экспериментальном воспроизведении авитаминоза B_1 с помощью пиритиамина у овец через 5-7 дней от начала опыта температура тела оставалась в пределах нормы, отмечалась брадикардия до 61,3±0,87 ударов в минуту, полипноэ до 38,8±1,11 дыхательных движений в минуту, урежение сокращений рубца до 1,5 за 2 минуты, отсутствие аппетита, у некоторых животных повышенная саливация, диарея. Со стороны нервной системы нарушения проявлялись частым морганием, подергиванием ушами, судорожными сокращениями мышц конечностей. В дальнейшем у больных животных наблюдалось хождение по кругу, атаксия, потеря зрения. В период комы мышцы конечностей судорожно сокращаются, а голова находится в состоянии эпистотонуса. При применении окситиамина в качестве антиметаболита тиамина брадикардия отсутствовала, наблюдалось учащение дыхания до 37±2,3, урежение сокращения рубца до 1,7±0,29 за 2 минуты. Аппетит снижен или отсутствовал, в отдельных случаях отмечалась диарея. Больные овцы несколько угнетены, иногда упираются носом в твердые предметы, нервные явления отсутствуют.

Результаты изучения биохимических показателей, отражающих состояние углеводного и B_1-витаминного обмена, представлены в таблице.

Таблица – Биохимические показатели крови у овец при индуцированном ЦКН

Показатели	Здоровые	Индуцир. пиритиамин	Индуцир. окситиамин
Кислотная емкость (ммоль/л)	123±2,27	80,1±2,74*	70,3±2,51**
Глюкоза (ммоль/л)	2,23±0,06	1,33±0,07**	1,70±0,05
ПК (мкмоль/л)	92,0±3,17	321±7,87**	383±7,06**
Тиамин общий (мкмоль/л)	0,45±0,03	0,18±0,02*	0,17±0,02*
Тиамин свободный (мкмоль/л)	0,17±0,01	0,08±0,01*	0,10±0,01*
ТДФ (мкмоль/л)	0,30±0,01	0,12±0,01**	0,22±0,02
Транскетолаза (мкМС-7-Ф/с.л.)	2,48±0,02	1,83±0,06*	1,19±0,02**
ТДФ-эффект (%)	22,5±1,64	63,0±2,23**	77,5±3,00**

Примечание: уровень достоверности (Р) выведен при сравнении показателей здоровых и больных овец. *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

Анализ полученных данных показал, что при индуцировании ЦКН у овец с помощью пиритиамина и окситиамина происходило достоверное уменьшение всех изучаемых показателей, за исключением ТДФ-эффекта, который, наоборот, возрастал. Следует подчеркнуть, что пиритиамин оказывал более выраженное негативное влияние на содержание глюкозы и ТДФ, тогда как окситиамин в большей степени тормозил активность транскетолазы и способствовал увеличению ТДФ-эффекта.

Изучение концентрации тиамина и его форм в тканях головного мозга при индуцированном авитаминозе B_1 показало, что у больных овец по сравнению со здоровыми она снижена. При цереброкортикальном некрозе, вызванном пиритиамином, количество общего тиамина в мозге достоверно уменьшалось с 0,31±0,02 до 0,05±0,01 мкмоль/кг, свободного – с 0,17+0,02 до 0,04+0,01 мкмоль/кг, ТДФ – с 0,19±0,02 до 0,03±0,007 мкмоль/кг (P<0,01). При использовании для воспроизведения авитаминоза окситиамина установлены менее выраженные изменения. Так, содержание общего тиамина в головном мозге у животных данной группы по сравнению со здоровыми снижалось с 0,31±0,02 до 0,22±0,02 мкмоль/кг (P<0,01), свободного – с 0,17±0,02 до 0,09±0,02 мкмоль/кг, ТДФ – с 0,19±0,02 до 0,14±0,02 мкмоль/кг (P>0,05).

Гистологические исследования свидетельствуют о том, что при индуцированном пиритиамином ЦКН основные изменения происходят в коре больших полушарий. В пораженных участках обнаруживаются изменения со стороны тканей мозга в виде очаговых некрозов, которые в некоторых местах представлены зонами сухого (коагуляционного) некроза, где нервная ткань находится в состоянии некробиоза, характеризующегося пикнозом, рексисом и лизисом клеточных элементов. На границе участков, подвергшихся некрозу, какая-либо реакция тканей отсутствует, что указывает на ареактивную форму некроза. В других участках вокруг очаговых некрозов отмечается значительная пролиферация эозинофильных клеток. По периферии эозинофильной зоны в некоторых местах наблюдается пролиферация лимфоидных клеток. В центре некротизированных зон происходит колликвация (разжижение) некротизированной ткани. Кроме того, в пораженных участках отмечается пролиферация лимфоидных клеток как вокруг кровеносных сосудов (лимфоидные муфты), так и вне их. Наряду с этим наблюдается расширение кровеносных сосудов, переполнение их кровью. Таким образом, в данном случае у овец развиваются морфологические изменения в тканях мозга в виде дистрофических, некробиотических и некротических процессов. У животных, которым в качестве антиметаболита тиамина использовали окситиамин, были установлены характерные для авитаминоза B_1 нарушения биохимического состава крови, однако морфологических изменений со стороны коры головного мозга не отмечалось.

При спонтанном возникновении цереброкортикального некроза у овец клинические признаки были аналогичными, что и при воспроизведении авитаминоза B_1 с помощью пиритиамина, но отличались большим разнообразием нервных проявлений, так как в хозяйстве мы выявляли больных животных на разных стадиях развития болезни.

Изучение биохимических показателей крови (сыворотки) у здоровых, больных ЦКН овец и в связи с лечением показало, что у больных ЦКН животных по сравнению со здоровыми все изучаемые показатели были достоверно снижены (P<0,01; <0,001). Применение с лечебной целью кокарбоксилазы, АТФ, липоевой и глутаминовой кислот приводило к исчезновению клинических признаков поражения центральной нервной системы (кроме слепоты) через 2-3 дня от начала терапии, а остальных симптомов – в среднем через 6-7 дней.

Наряду с улучшением клинического статуса у больных овец изменялся и биохимический состав крови. Так, установленное у больных ЦКН животных ацидотическое состояние в процессе лечения постепенно нормализовалось, и к концу опыта кислотная емкость сыворотки крови не отличалась от аналогичного показателя у здоровых животных. Содержание глюкозы в крови у больных овец в результате лечения через два дня увеличивалось с 1,45±0,07 до 2,15±0,10 ммоль/л, а через неделю повышалось до 2,68±0,15 ммоль/л и достигало уровня ее у здоровых животных. Концентрация пировиноградной кислоты снижалась до нормативных значений уже через два дня от нача-

ла терапии.

Значительно сниженное у больных ЦКН овец количество общего тиамина в сыворотке крови повышалось в процессе применения лекарственных препаратов с 0,14±0,01 в начале опыта до 0,44±0,018 мкмоль/л через 7 дней от начала лечения и не отличалось от показателей его у здоровых животных. Аналогичная динамика изменений была отмечена и в отношении концентрации свободного тиамина. Содержание тиаминдифосфата в результате заболевания овец цереброкортикальным некрозом было снижено, а лечение животных приводило к увеличению его до нормы уже через два дня от начала терапии и с незначительными колебаниями оно оставалось на таком уровне до конца эксперимента. Нормализация активности транскетолазы и показателя ТДФ-эффекта наблюдалась через неделю от начала лечения.

При изучении содержания тиамина и его форм в тканях мозга у больных цереброкортикальным некрозом овец установлено, что по сравнению со здоровыми животными количество общего тиамина достоверно уменьшалось с 0,25±0,02 до 0,09±0,01 мкмоль/кг, свободного тиамина – с 0,13±0,016 до 0,07±0,016 мкмоль/кг, тиаминдифосфата – с 0,14±0,02 до 0,04±0,009 мкмоль/кг ($P<0,01$). Через две недели от начала терапии указанные показатели увеличивались до 0,30±0,015; 0,14±0,016; 0,21±0,017 мкмоль/кг, соответственно. Следует отметить, что уровень ТДФ в мозге овец в результате лечения даже несколько превышал аналогичные данные у здоровых животных.

Заключение. Таким образом, индуцирование авитаминоза B_1 у овец с помощью пиритиамина, проникающего через гематоэнцефалический барьер, приводит к изменениям биохимических показателей крови, характерным для данной патологии, и сопровождается клиническими и морфологическими признаками поражения центральной нервной системы. У животных, которым в качестве антиметаболита тиамина использовали окситиамин (он не проникает через гематоэнцефалический барьер) также были установлены характерные для авитаминоза B_1 нарушения биохимического состава крови, однако симптомы поражения центральной нервной системы и морфологические изменения в тканях головного мозга отсутствовали. Комплексное применение с лечебной целью больным спонтанным ЦКН овцам кокарбоксилазы, АТФ, липоевой и глутаминовой кислот, наряду с клиническим выздоровлением, приводит к нормализации биохимического состава крови в первую неделю от начала терапии.

Библиографический список

1. Дженсен Р., Маккей Д. Болезни крупного рогатого скота при промышленном откорме. – М.: Колос, 1977. – С. 298-303.

2. Изотова С. П., Петрова Г. Г., Черкашина Е. Ю. Диагностическое значение определения активности транскетолазы и ТДФ-эффекта в крови при скрытых формах недостаточности тиамина у пушных зверей //В кн.: Методические подходы к изучению физиологии пушных зверей. – Петрозаводск. – Карельский филиал АН СССР. – 1987. – С. 66-72

3. Кондратьев В. С., Иванова Л. Н. Витаминный статус овец при остром нитратотоксикозе и после витаминотерапии //Фармакологические и токсикологические аспекты применения лекарственных веществ в животноводстве /Сб. науч. тр. МВ А. – М.,1992. – С.32-34

4. Островский Ю. М. Экспериментальная витаминология. – Минск: Наука и техника, 1979. – 550 с.

5. Пивняк И. Г., Тараканов Б. В. Микробиология пищеварения жвачных. – М.: Колос, 1982. – 246с.

6. Скрыпник Т. Т. Заболевание овец с поражением центральной нервной системы //Ветеринария. – 1971. – Вып. 4. – С. 73-74.

7. McDowell L. R. Diskussion of importance of vitamins Ruminant diets/ -Jeedstuf f s. 1984. – T. – 56, 51. – P. 57-60.

8. Linklater K., Dysen D. Faecal thiaminase in clinically normal sheep associated with outbreaks of polioencephalomalatia //Res. in Veter. Sc. – 1977. – Vol. 3. – P. 308-312.

9. Haven R. et. al. Role of predominant rumen bacteria in the cause of polioencephalomalacia in cattle //Res. Vet. Sci.

– 1983. – Vol. 20. – P. 1454-1459

10. Mella C. et. al. Induction of bovine polioencephalomalacia with a f eeding system based in molasses and urea //Canad. J. сотр. Med. – 1976. – Vol.40. – P. 104-110

11. Naga M. A. et.al. Suspected b-vitamin def iciency of seep f ed a protein f ree urea containing purif ied diet //J. Anim. Sci. – 1975. – Vol. 40. – P. 1192-1198

12. Olkowski A. A. Neurotoxicity and Secondari Metabolic Problems Associated with Low to Moderate Levels of Exposure to Exess Lietary Sulphur in Ruminants: A. Review //Veter. Hum/ Toxicol. – 1997. – Vol. 39. – P. 355-360.

13. Niles G.A. et. al. //Research rep. Oklahoma agr. Experiment. Station. – 2000. – P. 55-60.

14. Sharma F. S. N., Yaday J. S. Haematobiochemical and therapeutic studies on polioencephalomalacia in cattle A Tndian. – //J. Vtt. Med. – 1987. – Vol. 7. – P.19.

15. Zrunek A. et. al. Lf necrose du cortex cerebllat des ruminants //Rec. Med. veter. – 1997. – Vol. 152. – P. 443-450.

УДК 636.3:612.015.31

В. Д. Раднатаров, С. Н. Балдаев
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: radnatarov@bgsha.ru

НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ОВЕЦ ЗАБАЙКАЛЬЯ И МЕРЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ

Ключевые слова: эндемические болезни овец, макро-, микроэлементы, витамины, клинические и биохимические исследования, профилактика.

В условиях восточного Байкальского региона по результатам многолетних исследований состояния овцеводства отмечены нарушения экологической цепи: пастбище - животные. Увеличение поголовья тонкорунных овец и их концентрация в отдельных микроландшафтах привели к деградации травостоя пастбищ, что явилось основной причиной нарушения обменных процессов и возникновения различных эндемических болезней у животных. Предложена технология разработки и применения кормовых добавок целевого и адресного назначения, обеспечивающая нормализацию баланса макро- и микроэлементов и витаминов в рационе животных, обитающих в конкретных природно-хозяйственных условиях.

V. Radnatarov, S. Baldaev
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

TRANSBAIKALIA SHEEP METABOLISM DISTURBANCES AND PREVENTIVE MEASURES

Key words: sheep endemic diseases, macro- microelements, vitamins, prevention, f arm animals.

The long-term studies of sheep-breeding in the Baikal region have found disturbances in the ecological chain grassland –farm animals. The increased number of fine-fleece wool sheep and their concentration in specific micro landscapes have resulted in grassland degradation and hence the metabolic disorders and endemic diseases of farm animals. Special food additives production to ensure balanced diet of macro- and micro elements and vitamins in specific natural and economic environment has been proposed.

Введение. Большая часть территории Забайкалья является бассейном уникального по чистоте и объему пресноводного озера Байкал и представляет

собой особый геохимический регион, для которого характерно разнообразие природно-территориальных и сельскохозяйственных ландшафтов, влияющих на совокупную хозяйственную деятельность населения и в том числе на ведение животноводства.

В недавнем прошлом тонкорунное овцеводство Забайкалья являлось ведущей отраслью животноводства. Оно было создано, примерно, за три с небольшим десятилетия путем скрещивания грубошерстных аборигенных овец с тонкорунными породами. В погоне за наращиванием производства тонкой шерсти, без должного учета природных и кормовых ресурсов, увеличивалось поголовье овец, и они концентрировались на ограниченных ландшафтах. Эти меры с годами на фоне нарушения экологического равновесия между пастбище -животные, развития деградации травостоя на пастбищах, недостаточного и несбалансированного кормления привели к расшатыванию конституции, ослаблению иммунных и биологических качеств животных. Поэтому среди овец и особенно молодняка появились массовые, ранее не регистрированные или отмечаемые в единичных и редких случаях, болезни незаразного характера.

Цель исследования – изучение причин нарушения обменных процессов, возникновение болезней, раскрытие патогенеза, разработка мер лечения и профилактика болезней овец.

Материалы и методы. На территории Бурятии были выявлены отдельные зоны, где среди молодняка домашних животных, особенно ягнят, проявлялся эндемический зоб из-за недостатка йода в питьевой воде, кормах и почве. Алиментарная остеодистрофия регистрировалась среди овец Кижингинского, Селенгинского, Джидинского и других районов и была связана с нарушением соотношения макро- (Ca, Mg, P) и микроэлементов (Cu, Co, Zn) в кормах и пастбищной растительности и сопровождалась спонтанными переломами трубчатых костей (преимущественно плечевой) и ребер.

Массовое заболевание и гибель ягнят от беломышечной болезни, связанной с дефицитом селена, были отмечены в Джидинском и Селенгинском, позднее в других овцеводческих районах республики [3,4].

В Бичурском, Мухоршибирском, Баргузинском и Курумканском районах Бурятии были выявлены ландшафты с недостаточным содержанием (ниже пороговой концентрации) в почве, кормах и пастбищных растениях йода, меди, цинка и кобальта. В этих местах среди домашних животных регистрировались эндемический зоб, акобальтоз, болезни костей. Мочекаменная болезнь у валушков возникает на фоне нарушения соотношений кальция и фосфора, молибдена и меди, при избытке железа и дефиците каротина в кормовом рационе. Эта болезнь отмечалась в Боргойской степи, пойме рек Иро и Тугнуй, лесостепи Еравны [4,7,8]. При недостатке фтора в питьевой воде регистрировали кариес зубов у овец в Тункинской и Баргузинской долинах, Заиграевском районе [1,3,4].

Недостаток йода и избыток марганца в биосфере Забайкалья являются главной причиной проявления заболевания местного населения эндемическим зобом и кариесом зубов [5].

В ряде районов Забайкалья среди овец отмечен синдром нарушения функций центральной нервной системы, который по многим признакам сходен с цереброкортикальным некрозом. Исследования показали, что одним из ведущих этиологических факторов этого заболевания является недостаток тиамина на фоне дисбаланса биоэлементов. У больных овец отмечаются выраженные симптомы гиповитаминоза B_1, а также характерные ламинарные некрозы, деформации и атрофии складок коры головного мозга [7,8].

Приведенные и другие данные свидетельствуют о наличии в Забайкалье выраженного проявления отдельных заболеваний овец, связанных с определенными ландшафтами, где были нарушены экологические ниши естественной совокупности природных компонентов. Следовательно, для рационального развития животноводства, в том числе овцеводства, необходимы научно обоснованные про-

граммы, направленные на сохранение и регулирование экологического равновесия флоры и фауны в отдельных ландшафтах Бурятии и Забайкалья в целом, для обеспечения здоровья овцепоголовья, устойчивого ветеринарно-санитарного благополучия.

По результатам многолетних исследований очагов проявления внутренних незаразных заболеваний домашних животных была впервые составлена карта их распространения и периодического проявления в определенных районах Бурятии [1,4]. В местах, где регистрировались наиболее характерные клинические признаки нарушений обменных процессов и появление болезней среди сельскохозяйственных животных, проводились исследования проб почвы, питьевой воды, заготовляемых кормов, пастбищной растительности и кормовых рационов на содержание биогенных макро- и микроэлементов. По полученным результатам были составлены картограммы содержания кальция, фосфора, меди, марганца, цинка, кобальта, молибдена в грубых кормах и пастбищной растительности по районам Бурятии [4] и проведено биогеохимическое районирование территорий по содержанию макро- и микроэлементов в кормах [1].

На основании собственных результатов и данных других исследователей с девяностых годов были начаты разработки рецептур и технологии приготовления и применения целевых и адресных кормовых добавок для профилактики и лечения (на ранней стадии) нарушений обменных процессов и связанных с ними незаразных болезней у отдельных видов и половозрастных групп животных, обитающих в конкретных микроландшафтах [2,6,7].

Так, были проведены исследования по выявлению причин остеодистрофии у овец и разработка рецептур специальных кормовых добавок, обладающих профилактирующим действием. Анализ зимних рационов кормления валухов и ярок ряда хозяйств, расположенных в разных районах («Гигант» – Заиграевский, «Боргойский» – Джидинский, «Оронгой» –Иволгинский, «Удинский» – Хоринский, «Чесан» – Кижингинский), где среди ярок и валухов проявлялась остеодистрофия, показал, что животные, по сравнению с нормами ВИЖа, недополучают протеина (10-15%), кальция (10-15%), фосфора (17-20%) при избытке железа и молибдена.

Клинические и биохимические исследования проводились на животных в хозяйствах «Гигант» и СПК «Удинский». У валушков проявлялась следующая клиника: вначале отмечались нарушение и извращение аппетита, потеря упитанности, шерстный покров у животных терял блеск, волос легко выдергивался. Во второй стадии происходило дальнейшее падение упитанности, появлялась хромота, болезненность в суставах, угнетенное состояние, деформирование копытец. В третьей стадии обнаруживались одиночные или множественные, как правило, закрытые диафизарные переломы трубчатых костей (чаще плечевой) и ребер. На месте переломов костей, особенно ребер, в местах их срастания образуется костная «мозоль».

Результаты исследования и их обсуждение. Исследование плечевой кости клинически здоровых валухов и больных с переломами костей показало, что при явной остеодистрофии у больных животных происходит уменьшение массы плечевой кости (с 93,6±2,6 г до 63,3±1,8 г) при сохранении ее длины и объема. Предельная прочность кости падает почти в 2 раза из-за морфологических изменений и химических сдвигов. Снижается доля сухого вещества (с 85,6 до 70,6 г %), протеина, золы, уровня кальция (с 22,8 до 18,3 г %) и особенно фосфора (с 14,4 до 7,9 г %) в плечевой кости больных животных.

У больных животных в сыворотке крови снижается уровень неорганического фосфора (с 6,53 до 3,90 мг %), кальция (с 12,6 до 9,53 мг %), меди (с 51,6 до 31,9 мкг %) и марганца (с 60,0 до 20,0 мкг %), падает резервная щелочность на 30% и более.

По результатам исследований питательности и химического состава рациона кормления молодняка овец, клинических наблюдений и биохимических анализов крови и костей больных и клинически здоровых животных был разработан рецепт

полиминеральной добавки целевого профилактического назначения, состоящий из следующих компонентов (массовая доля, %): соль кормовая – 40; сернокислая медь – 0,022; дикальций фосфат – 30; сернокислый цинк – 0,20; диаммоний фосфат – 9; сернокислый марганец – 0,27; сера кормовая – 5; кормовые дрожжи – 1,5; хлористый кобальт – 0,005; отруби – 14; стакод (амилойодин) – 0,01.

Отруби добавлялись для лучшей поедаемости, смягчения степени солености кормовой добавки и частичного восполнения рациона протеином и витаминами. Испытание профилактической эффективности данной кормовой добавки проведены в производственных опытах на отарах хозяйства СПК «Удинский» Хоринского района на молодняке 7-8-месячного возраста. В опытной отаре при обследовании в апреле месяце явно больных животных с признаком перелома трубчатых костей и ребер не было. Падеж и выбраковка молодняка в опытной отаре составили 1,5 %. В контрольной отаре количество больных остеодистрофией составило 12,7 %), а падеж и выбраковка – 3,9 %. Затраты на приготовление и применение кормовой добавки на 1 голову составили 8 руб. 70 коп. Следовательно, специальная полиминеральная добавка, восполняющая в рационе недостающие фосфор и кальций, соли меди, кобальта, цинка и йода, примененная в зимний и ранневесенний период, позволила добиться профилактики нарушения обменных процессов и развития остеодистрофии, снизить заболеваемость и отход валухов.

По данной рецептуре готовятся адресные кормовые добавки для профилактики болезни у овец для других овцеводческих хозяйств, расположенных в разных районах Бурятии с внесением поправок в состав полиминеральной смеси в соответствии с результатами анализа кормов и клиническими признаками болезней животных.

Мочекаменная болезнь овец – довольно распространенное заболевание, сопутствующая уровской болезни, алиментарной остеодистрофии, флюорозу, проявляется в местах повышенного содержания молибдена (0,3 мг % и выше) и железа (150-160 мг %), низкого уровня меди (0,5 мг % и ниже) и кобальта (0,015 мг % и ниже) в кормах поймы реки Иро Селенгинского, Боргойской степи Джидинского, лесостепи Еравнинского и северо-восточной части Баргузинского районов Бурятии. Повышенные дозы молибдена в рационе животных увеличивают отложение кальция в организме, выведение фосфора и образование мочевой кислоты.

При составлении рецептуры кормовой полиминеральной добавки для профилактики мочекаменной болезни ягнят и взрослых овец были учтены минеральный состав местных кормов, а также нормы потребности животных в отдельных макро- и микроэлементах. В кормовую добавку дополнительно были включены недостающие в рационе соли кальция, фосфора, марганца, цинка, йода, а массовая доля сернокислой меди была увеличена в два раза с 0,02 до 0,04%, а хлористого кобальта с 0,005 до 0,008%. Добавки скармливались с концентратами или отдельно. Производственные опыты по применению данной добавки, проведенные в зимне-весенний период в хозяйстве «Баянгол» Баргузинского района, где периодически среди молодняка овец отмечается мочекаменная болезнь, дали хороший профилактический эффект. Снижение заболеваемости составило 75%.

Разработана и испытана кормовая добавка, состоящая из полисолей макро- и микроэлементов в концентрации, обеспечивающей потребность растущих ягнят, с учетом наличия их в основных кормах региона и, в первую очередь, по уровню меди и витамина B_1 с учетом наличия его в пшеничных отрубях и кормовых дрожжах. Кормовая добавка, содержащая корректирующую концентрацию медной соли, профилактирует расстройство центральной нервной системы (ЦНС), развитие энзоотической атаксии. Наличие достаточного уровня витамина B_1 обеспечивает потребность в них ягнят до отъема от маток – до четырехмесячного возраста и предупреждает развитие цереброкортикального некроза и обеспечивает лечеб-

ное действие при субклинических состояниях. Добавка оказывает стимулирующие действие на рост и развитие ягнят.

Эффективность кормовой добавки испытана в научно-производственных опытах на ягнятах в хозяйстве «Гигант» Заиграевкого района, в СПК «Удинское» Хоринского района, в коллективном крестьянском хозяйстве «Эгита» Еравнинского района (2004 г.), а также в ряде хозяйств Читинской области, где проявлялись среди молодняка овец гипокупроз и цереброкортикальный некроз. Профилактическое применение адресной добавки позволяет уменьшить до единичных случаев проявление указанных болезней.

Имеется обширная информация по кормовым добавкам и премиксам. В условиях рыночной экономики практиков-животноводов, в первую очередь, интересует эффективность кормовых добавок и, соответственно, их стоимость. Зарубежные и отечественные кормовые добавки, смеси, премиксы по сравнению с местными дороже и они готовятся исходя из известных общих нормативов потребности животных в биологически активных веществах. При их разработке и реализации не учитывается уровень содержания макро- и микроэлементов в местных кормах, пастбищном травостое, питьевой воде и, в целом, не берутся во внимание многофакторные микроландшафтные условия обитания животных.

Заключение. Разнообразие природных условий не только в административных районах Бурятии и Читинской области, но и в пределах одной зоны (степная, сухостепная, лесостепная и др.) и даже на территории одного хозяйства не позволяют обеспечить животных нормативно сбалансированным рационом по минеральным веществам. Недостаток, избыток или нарушенное соотношение биотических элементов в местных кормах и пастбищной растительности оказывают негативное влияние на организм домашних животных, вызывая у них нарушение обменных процессов, приводящих к развитию болезней, торможению (задержке) роста и развития, снижению продуктивности и ухудшению качества молока и молочных, мяса и мясных продуктов. Поэтому практически целесообразно, экономически выгодно и экологически оправдано разрабатывать рецептуры и технологию приготовления целевых и адресных кормовых добавок для животных, обитающих в разных зонах (степных, лесостепных, горно-таежных) и административных районах Бурятии и Читинской области.

Библиографический список

1. Балдаев С. Н. Биогеохимическое районирование территории Бурятии по содержанию макро- и микроэлементов в кормах /С. Н. Балдаев, Г. Ц. Базаров. – Биохимия кормов Бурят. АССР. – Улан-Удэ, 1978 – С. 32-52.

2. Балдаев С. Н. Кормовые добавки целевого назначения /С. Н. Балдаев, Н. С. Балдаев /Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики, как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья с/х животных: Материалы международной конференции. – Ставрополь, 2001. – С. 9-11.

3. Балдаев С. Н. Корма и профилактика эндемических болезней овец /С. Н. Балдаев, С. А. Кириллов. – Улан-Удэ: Бурятское книжное изд-во, 1986. – 126 с.

4. Жарников И. И. Белково-витаминное и минеральное питание сельскохозяйственных животных /И. И. Жарников, С. Н. Балдаев, Ф. Ф. Собенникова. – Улан-Удэ: Бурятское книжное изд-во, 1973. – 183 с.

5. Покатилов Ю. Г. Биогеохимия микроэлементов и эндемические болезни в Баргузинской котловине (Забайкалья). – Новосибирск: Наука, 1983.

6. Раднатаров В. Д. Ветеринарно-санитарный мониторинг бассейна реки Селенги и ее притоков / В. Д. Раднатаров, С. Н. Балдаев / Селенга без границ: материалы международной научно-практической конференции. Бурятский госуниверситет. – Улан-Удэ, 2002. – С. 118-120.

7. Раднатаров В. Д. Ландшафтные болезни овец в Бурятии / В. Д. Раднатаров, С. Н. Балдаев // Материалы международной научной конференции. – Казань,1998. – Ч.2. – С. 13-14.

8. Раднатаров В. Д. Содержание витамина B_1 и его свободных коферментных форм в крови, печени и мозге при цереброкортикальном некрозе овец //Труды Бурятского СХИ. – 1994. – С. 121-122.

УДК 619:611.1:616-07:636.7

А. В. Сахаровский[1], Ц. Л. Лудыпов[2], Ч. Б. Кушеев[2]
[1]ОГУ «Иркутская ГСББЖ», Иркутск
[2] ФГБОУ ВПО «Иркутская ГСХА», Иркутск
E-mail: pnr@igsha.ru

АНАЛИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СОБАК В Г. ИРКУТСКЕ

Ключевые слова: диагностика, кардиология, электрокардиография, сердечно-сосудистая система, собаки.

В результате исследований было установлено, что при клиническом осмотре дыхательная аритмия, шумы в области атриовентрикулярных клапанов, при аускультации лёгких у всех животных определялось жесткое дыхание. Во время электрокардиологического обследования у 45% собак были выявлены те или иные нарушения на электрокардиограмме. При эхокардиографическом обследовании у 92% собак выявлены утолщения или деформации митрального клапана. Сократимость миокарда у 85% оставалась в норме. При рентгенографическом обследовании животных с клиническими признаками сердечной недостаточности и изменениями на ЭКГ у 93% было выявлено горизонтальное смещение оси сердца.

A. Sakharovsky[1], Ts. Ludipov[2], Ch. Kusheev[2]
[1]Regional State agency «Irkutsk station f or animal diseases control», Irkutsk
[2]FSBEI HPI «Irkutsk State Academy of Agriculture", Irkutsk

ANALYSIS OF DIAGNOSTIC EXAMINATION RESULTS OF DOGS CARDIOVASCULAR SYSTEM IN IRKUTSK CITY

Key words: diagnosis, cardiology, electrocardiography, cardiovascular system, dogs.

During clinical examination it was found that in the majority of dogs there were diagnosed respiratory arrhythmia and murmurs of atrioventricular valves as well as in all animals there was determined harsh respiration at auscultation. During electrocardiological survey certain abnormalities in the electrocardiogram were found in 45% of dogs. Thickening or deformation of the mitral valve was revealed at echocardiography examination in 92% of the dogs. Myocardial contractility in 85% of the dogs remained normal. In X-ray examination of dogs with clinical signs of heart failure and changes in ECG in 93% there was detected horizontal displacement of the axis of the heart.

Введение. Ветеринарная кардиология одна из самых динамически развивающихся отраслей ветеринарии. Вероятнее всего, это связано с тем, что болезни сердечно-сосудистой системы превалируют среди незаразных заболеваний, в частности у собак [4]. С увеличением в городе Иркутске численности высокопородистых животных и повышением внимания к культуре их содержания и разведения возросла потребность для комплексного обследования сердечно-сосудистой системы.

Целью нашего исследования явилось выявление у собак патологий со стороны сердечно-сосудистой системы. В связи с этим, были поставлены следующие задачи:

- выявить у породистых собак сердечно-сосудистые болезни;
- выявить частоту вариантов отклонений ритма и проводимости на электрокардиограмме у больных животных;
- выявить частоту структурных и функциональных изменений на эхокардиограмме у больных животных;
- выявить изменения рентгенографического рисунка органов грудной полости у больных животных.

Материалы и методы исследований. Работа проведена на базе Иркутской городской ветеринарной поликлиники и в Иркутской государственной сельскохозяйственной академии в 2011 г. Всего было обследовано 215 собак разных пород.

В исследовании использовались аппараты для электрокардиографии «Нейрон-Спектр 8/В», ультразвуковой аппарат «MindrayDS-3» и рентген-аппарат «Раскан-М».

Результаты исследований и их обсуждение. В результате общего осмотра было установлено, что температура тела у всех собак была в пределах физиологической нормы (38,0-39,5°С). Средняя частота сердечных сокращений была в пределах 90-180 уд/мин. Частота дыхания – от 30 до 60 в мин. Сердечный толчок у всех собак ослабленный. У большинства собак пульс на бедренной артерии аритмичен, что связано с фазами дыхания. У собак с мерцательной аритмией пульс прощупывался плохо. При аускультации у большинства собак прослушивался шум в области митрального клапана (причина этому – митральная регургитация) [2], первый тон приглушен. Выявлялась зависимость шума от тяжести сердечной патологии. Кашлевой рефлекс у всех собак наблюдался при пальпации трахеи. При аускультации лёгких у всех животных определялось жесткое дыхание.

Всем собакам проводилось **электрокардиологическое** обследование. Электрокардиограмма снималась в 6 отведениях (3 стандартных и 3 усиленных) [1]. В результате обследования у 120 собак из 215 исследованных все физиологические показатели находились в пределах нормы (55%). У 95 собак (45%) были выявлены нарушения, из них у 61 собаки (64,2%) наблюдалась дыхательная аритмия с сохранением синусного ритма, у 4 собак (4,2%) фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия), 11 собак (11,5%) – желудочковые экстрасистолии. Смещение электрической оси сердца менее 40 градусов наблюдалось у 26 собак (27,3%), более 100 градусов - у 2 собак (2,1%). Расширение зубца Р более чем на 0,05 секунд (измерялся по второму стандартному отведению) отмечается у 48 собак (50,5%). Смещение сегмента ST более чем на 0,2 mV наблюдалось у 35 собак (36,8%). Расширение амплитуды зубца QRS более чем на 0,06 секунд регистрировалось у 27 собак (28,4%), увеличение амплитуды зубца R у 16 собак (16,8%) (рис. 1).

Рисунок 1 – Варианты отклонений ритма и проводимости на электрокардиограмме у животных

Эхокардиографическому исследованию подверглись 27 собак с клиническими признаками сердечной недостаточности и изменениями на ЭКГ. При этом, у 25 собак (92%) выявлено утолщение или деформация митрального клапана,

у 4 собак (14,8%) - утолщение трикуспидального клапана, у 21 собаки (77%) – увеличение левого предсердия (отношение La/Ao более 1,7) [4], у 11 собак (40,7%) - увеличение левого желудочка, у 7 собак выявлено увеличение размеров задней стенки левого желудочка, что говорит о гипертрофии миокарда левого желудочка [3]. Сократимость миокарда у 23 собак (85%) оставалась в норме. У 4 собак (15%) сократимость миокарда составила менее 20%, что говорит о значительном снижении сократительной возможности миокарда [3]. Размеры межжелудочковой перегородки у всех собак были в пределах нормы. У 1 собаки (3%) в полости перикарда выявлена жидкость (рис. 2).

Рисунок 2 – Структурные и функциональные изменения на эхокардиограмме у больных животных

Рентгенографическое обследование проводилось у 52 собак с клиническими признаками сердечной недостаточности и изменениями на ЭКГ. У 48 собак (93%) было выявлено горизонтальное смещение оси сердца. Коэффициент Бикенона (КБ) у всех собак превышал 12 [5]. У всех больных собак были выявлены признаки увеличения левого предсердия, это характеризовалось дорсальным смещением каудальной части тени сердца и левого бронха [3]. У 31 собаки выявлено увеличение левого желудочка, характеризующееся смещением каудального края сердца назад [3]. У 12 собак (23%) наблюдалось увеличение правого желудочка, что характеризовалось смещением краниального края сердца вперед (до 3-4 ребра) и увеличением контакта сердца с грудиной [3]. Угол трахеи по отношению к позвоночнику у всех собак был меньше 35°-40°. Признаки прикорневого отека легких были выявлены у 19 собак (36%) (рис. 3).

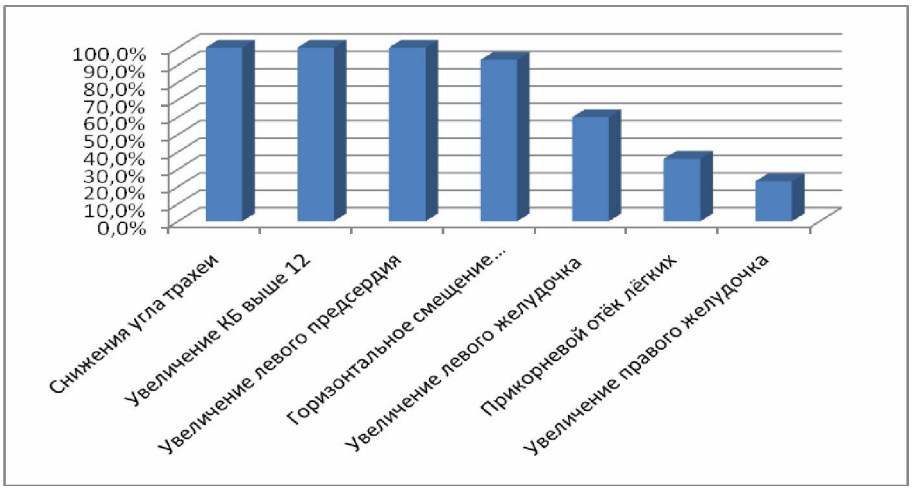


Рисунок 3 – Рентгенографические изменения органов грудной полости у животных

Во время кардиологического обследования больных собак были выявлены следующие клинические признаки: кашель (присутствовал у 100% собак), причем, в ходе исследования было установлено, что частота и продолжительность кашля зависят от тяжести сердечной патологии. Одышка зарегистрирована у 93 собак (63%). У 9 собак наблюдался асцит (6%), что связано с правосторонней сердечной недостаточностью. Физическая активность: хорошая – у 28 (19%), удовлетворительная – у 75 (51%), плохая – у 36 (24%), очень плохая – у 8 собак (6%). Обмороки наблюдались у 3 (2%), снижение аппетита – у 19 собак (13%). Количество потребления воды у всех собак было в норме.

По результатам исследований нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы были выявлены у 45% собак, что говорит о превалировании их среди других внутренних незаразных болезней. Дыхательная аритмия, регистрируемая на ЭКГ у большинства собак, не является патологией [2]. Увеличение амплитуды и продолжительности зубца Р на ЭКГ является признаком увеличения предсердий, что подтверждается при эхокардиографическом исследовании. Данные симптомы встречаются у большого количества исследованных собак и говорят о недостаточности атриовентрикулярных клапанов [5]. Смещение сегмента ST может говорить об ишемических изменениях в миокарде, причиной которому служит изменение в клапанном аппарате сердца, это подтверждается на эхокардиограмме по локальному снижению сократимости в разных участках миокарда [1]. Расширение зубца QRS, увеличение амплитуды зубца Р и R, смещение краниального края сердца вперед до 3-4 ребра, дорсальное смещение каудальной части тени сердца и бронха, уменьшение угла трахеи по отношению к позвоночнику и горизонтальное смещение оси сердца свидетельствует об увеличении предсердий и желудочков, что является признаком выраженности патологии и подтверждается структурными нарушениями, выявленными при эхографическом исследовании [6]. Рентгенографически увеличение предсердий и желудочков также подтверждается коэффициентом Бикенона, который превышал значение 12, тогда как этот коэффициент у здоровый собак не должен превышать 10,5 [5]. Эхографически выявленное у одного животного выпотевание в полость перикарда транссудата и признаки прикорневого отека легких у 19 собак подтверждает тяжесть патологического процесса (застойные явления).

Заключение. В результате проведенных нами исследований можно сделать следующие выводы: своевременное и комплексное обследование сердечно-сосудистой системы способствует выявлению заболеваний на ранних стадиях, что, в свою очередь, дает возможность подобрать своевременную и более эффективную схему лечения, улучшить качество и продолжительность жизни животного.

Библиографический список

1. Бондаренко С. В. Электрокардиография собак / С. В. Бондаренко, Н. В. Малкова. – М.: Аквариум, 1999. – 95 с.

2. Дабенок Г. Метод электрокардиографического исследования у собак (часть 1) //Ветеринария. – 2000. – № 2. – С. 8 - 11.

3. Илларионова В. К. Морфологические и функциональные показатели сердца собак в норме и при недостаточности атриовентрикулярных клапанов: дис. … канд. вет. наук: 16.00.01 / В. К. Илларионова. – М, 2006. – 162 с.

4. Керстен У. Кровообращение / Болезни собак. Практическое руководство для ветеринарных врачей //У. Керстен, П. Ф. Сутер. – М.: Аквариум, 1998. – С. 414-449.

5. Мартин М. Кардиореспираторные заболевания собак и кошек /М. Мартин, Б. Коркорэн. – М.: «Аквариум Принт», 2010. – 496 с.

6. Энциклопедия «Андиаг» – Цикл кардиология – [Электронный ресурс] Режим доступа: http:// www.edliny.com/Encyclopedy /Cardio/

УДК 619:611.41/42:636.3

В. Ю. Чумаков, М. В. Новицкий, П. П. Шалаумов, А. В. Захаров
ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет имени Н. Ф. Катанова»,
Абакан
E-mail: Fak23042009@yandex.ru

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ КАПИЛЛЯРЫ ЯЗЫКА И ГЛОТКИ КРОЛИКА

Ключевые слова: лимфатический капилляр, лимфатический посткапилляр, язык, глотка, кролик, лимфатическая сеть, периоды онтогенеза.

В статье рассматривается морфологическая характеристика внутриорганного лимфатического русла языка и глотки кролика.

V. Chumakov, M. Novitsky, P. Shalaumov, A. Zakharov
FSBEI HPT «Khakass State University named af ter N. Katanova», Abakan

LYMPHATIC CAPILLARIES OF RABBIT'S GLOSSO AND FAUCES

Key words: lymphatic capillary, lymphatic postcapillary, language, f auces, rabbit, a lymphatic network, periods of ontogenesis.

Morphological characteristic inside of body lymphatic channels drinks of rabbit's glosso and fauces are considered.

Введение. Лимфатическая система является важным отделом сосудистой системы млекопитающих животных. Она представлена лимфатическими капиллярами, лимфатическими сосудами, лимфатическими узлами и особой жидкостью организма – лимфой [8].

Лимфа участвует в поддержании баланса жидкости в тканях, в транспорте жиров, гормонов, ферментов, минеральных веществ и витаминов [3]. Лимфа, являясь производной тканевой жидкости, из мельчайшей сетки лимфатических капилляров собирается в лимфатические сосуды и проходит через лимфатические узлы, в которых с помощью лимфоцитов происходит осаждение и инактивирование различных чужеродных агентов [1-10].

Кролики являются одними из наиболее часто используемых в экспериментах лабораторных животных [4]. Однако при анализе доступной нам литературы сведений об интраорганном лимфатическом русле языка и глотки кролика не обнаружено. Поэтому целью нашего исследования стало заполнение данного пробела, в связи с чем были изучены лимфатические капилляры и лимфатические посткапилляры языка и глотки кролика.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования послужили головы 48 кроликов породы Серый великан различных возрастных периодов, не имеющие видимых патологических изменений. При исследованиях использовались метод внутритканевой инъекции эскизной масляной краски сажа газовая в смеси с хлороформом, метод препарирования, метод изготовления просветлённых препаратов и морфометрия [9].

Результаты исследования и обсуждение. В ходе исследований выявлено, что лимфатические капилляры являются корнями лимфатического русла всех оболочек языка и глотки кроликов. Эпителиальный слой слизистой оболочки языка и глотки кроликов лишен лимфатических капилляров. Лимфатические капилляры слизистой оболочки языка и глотки имеют разнообразную форму (извилистую, колбообразную, уплощенную) и неровные контуры.

В слизистой оболочке языка и глотки лимфатические капилляры формируют поверхностную и глубокую сети. Поверх-

ностная сеть лимфатических капилляров расположена в собственной пластинке слизистой оболочки языка и глотки, а глубокая сеть залегает в подслизистом слое слизистой оболочки. Также было отмечено, что поверхностная и глубокая сети лимфатических капилляров языка и глотки кроликов связаны друг с другом посредством множественных анастомозов.

В ходе исследования было установлено, что сети лимфатических капилляров различаются по диаметру, форме и густоте петель в разных участках языка и глотки (табл. 1).

Таблица 1 – Морфометрические показатели средних размеров петель капиллярной лимфатической сети слизистой оболочки языка и глотки кроликов в постнатальном онтогенезе, мм

Период онтогенеза	Глотка		Язык	
	мелкие петли	крупные петли	мелкие петли	крупные петли
Новорожденные	0,04-0,06	0,08-0,10	0,06-0,07	0,10-0,30
1,5 - 2 месяца	0,06-0,15	0,10-0,30	0,08-0,15	0,40-0,55
6 - 8 месяцев	0,08-0,10	0,30-0,70	0,15-0,25	0,55-0,70
2 - 3 года	0,20-0,30	0,50-0,70	0,25-0,40	0,60-0,90

Петли сетей лимфатических капилляров языка и глотки кроликов имеют разнообразную форму (овальную, вытянуто-овальную, многоугольную, полигональную, треугольную). Длинники этих петель на дорсальной и латеральных поверхностях языка и глотки ориентированы продольно.

На вентральной поверхности языка и глотки лимфокапиллярные сети не имеют определенной ориентации длинников.

Слепоначинающиеся лимфатические капилляры слизистой оболочки языка и глотки имеют овальную или колбовидную форму, иногда с выпячиваниями боковых стенок. Сплетаясь между собой, лимфатические капилляры данной области формируют преимущественно мелкопетлистую сеть с петлями, в основном, овальной и вытянуто-овальной форм. Длинники петель этой сети ориентированы продольно органу.

В слизистой оболочке боковых стенок языка и глотки капилляры имеют преимущественно овальную форму. Сети лимфатических капилляров данной области имеют более крупные петли также овальной или вытянуто-овальной формы с длинниками, ориентированными продольно органу.

Корнями лимфатического русла мышечной оболочки языка и глотки кроликов являются слегка извилистые лимфатические капилляры, формирующие посредством анастомозов друг с другом мелкопетлистые сети, залегающие в толще мышц. Петли данных капиллярных сетей имеют преимущественно прямоугольную форму и длинники, ориентированные по ходу мышечных волокон. На месте слияния нескольких лимфатических капилляров формируются лакуны веретенообразной формы.

Кроме того, была выявлена сеть лимфатических капилляров, залегающая в соединительнотканных прослойках между мышцами языка и глотки. Петли этой сети не имеют определенной формы и ориентации.

Также было установлено, что даже в пределах одного органа сети лимфатических капилляров различаются по диаметру, форме и густоте петель в разных участках. Длинники этих петель на дорсальной и латеральных поверхностях языка и глотки ориентированы продольно. На вентральной поверхности языка и глотки лимфокапиллярные сети не имеют определенной ориентации длинников.

Следующим структурно-функциональным элементом лимфатического русла языка и глотки кроликов являются лимфатические посткапилляры, которые являются промежуточным звеном между лимфатическими капиллярами и лимфатичес-

кими сосудами, и, соответственно, имеют сходство с ними обоими.

Лимфатические посткапилляры языка и глотки кроликов берут начало непосредственно из лимфатических капилляров или из мест их стыка. Лимфатические посткапилляры были выявлены во всех оболочках языка и глотки кроликов, причем в пределах каждой из них они формируют крупнопетлистые сети с разнообразными размерами и формой петель. Структура сетей лимфатических посткапилляров языка и глотки обусловлена строением окружающих тканей и направлением в них соединительнотканных волокон.

В ходе исследований было установлено, что в постнатальном онтогенезе происходит прямо пропорциональное возрасту увеличение морфометрических показателей лимфатических посткапилляров (табл. 2). Также было выявлено, что размеры лимфатических посткапилляров языка и глотки у животных одного возраста преобладают по величине над размерами лимфатических капилляров.

Структурно стенка лимфатических посткапилляров языка и глотки кроликов практически идентична со структурой стенки лимфатических капилляров: представлена одним слоем эндотелиальных клеток с ядрами овально-округлой формы. Единственной структурно отличительной чертой лимфатических посткапилляров языка и глотки кроликов является наличие клапанов. Клапаны лимфатических посткапилляров языка и глотки кроликов представлены дубликатурой их стенки полулунной формы. В лимфатических посткапиллярах языка и глотки кроликов были встречены преимущественно одностворчатые клапаны и редко – двухстворчатые.

Клапаны лимфатических посткапилляров языка и глотки кроликов обеспечивают замедление тока лимфы на данном участке лимфатического русла. Для наиболее полного понимания физиологических предпосылок лимфотока нами был подсчитан клапанный индекс лимфатических посткапилляров языка и глотки кроликов, который показывает количество клапанов на единицу длины лимфатического посткапилляра. В ходе исследования было установлено, что клапанный индекс находится в обратной зависимости от возраста животного, то есть, с возрастом животного происходит увеличение числа клапанов в лимфатических посткапиллярах языка и глотки кроликов (табл. 2).

Таблица 2 – Морфометрические показатели лимфатических посткапилляров языка и глотки кроликов в постнатальном онтогенезе (M±m)

Период онтогенеза	Длина, мм	Диаметр, мм	Клапанный индекс
Новорожденные	0,232 - 0,364	0,028 - 0,047	10,055 - 11,024
1,5 - 2 месяца	1,144 - 1,237	0,081 - 0,093	5,277 - 6,290
6 - 8 месяцев	2,732 - 2,835	0,141 - 0,163	2,473 - 2,827
2 - 3 года	3,265 - 3,667	0,204 - 0,227	1,132 - 1,664

Выводы. В результате исследований нами выявлено следующее:

1. Лимфатические капилляры являются начальным звеном лимфатического русла всех оболочек языка и глотки кроликов.

2. В постнатальном онтогенезе происходит прямо пропорциональное возрасту увеличение длины и диаметра лимфатических капилляров языка и глотки, а также усложнение структуры их сетей.

3. Лимфатические посткапилляры языка и глотки кроликов являются промежуточным звеном лимфатического русла между лимфатическими капиллярами и лимфатическими сосудами.

4. Морфометрические показатели лимфатических посткапилляров языка и глотки кроликов в постнатальном онтогенезе увеличиваются прямо пропорционально, а клапанный индекс – обратно пропорционально возрасту животного.

Библиографический список

1. Бородин Ю. И. Частная анатомия лимфатической системы. Кожа, опорно-двига-

тельный аппарат / Ю. И. Бородин, М. Р. Сапин, А. Е. Этинген и др. – Новосибирск: Наука, 1995. – 157с.

2. Горчаков В. Н. Морфологические методы исследования сосудистого русла / В. Н. Горчаков. – Новосибирск: Изд-во СО РАМН, 1997. – 440 с.

3. Жданов Д. А. Общая анатомия и физиология лимфатической системы / Д. А. Жданов. – Л.: Медгиз, 1952. – 336 с.

4. Алиев А.А. Кролик / А. А. Алиев, Н. В. Зеленевский, К. А. Лайшев и др. – СПб.: Агропромиздат, 2002, – С.179-181, 307-313.

5. Чумаков В. Ю. Отток лимфы от органов ротоглотки овцы / В. Ю. Чумаков, М. В. Новицкий // Проблемы морфологии (теоретические и клинические аспекты) / Материалы общероссийской конф.: Сб. науч. тр. – Сочи, 2002. – С. 84.

6. Чумаков В. Ю. Пути оттока лимфы от языка и глотки овцы / В. Ю. Чумаков, М. В. Новицкий // Достижения ветеринарной медицины – XXI веку: Сб. науч. тр./Ч. 2. – Барнаул, 2002. – С. 144-145.

7. Хомич В. Т. Пути оттока лимфы от слизистой оболочки глотки и миндалин у некоторых домашних животных // Меры борьбы с болезнями КРС. – Киев, 1984. – С. 50-52.

8. Чумаков В. Ю. Лимфангионы сердца / В. Ю. Чумаков, А. В. Борисов, Н. А. Гаряева, П. А. Гаряев. – Абакан: Изд-во ХГУ им. Н. Ф. Катанова, 1999. – 242 с.

9. Чумаков В. Ю. Лимфатическое русло сердца некоторых млекопитающих / В. Ю. Чумаков. – Абакан: Изд-во ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 1997. – 315 с.

10. Bienenstok J. Review of mucosal immunology / J. Bienenstok, A. D. Bef us // Immunology. – 1980. – V.41. – P.249-270.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ И АГРОХИМИЯ

УДК 631.445.51:631.414.045

Б. Ж. Галсанова, М. Б. Батуева, А. П. Батудаев, В. Б. Бохиев
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: marina-bc@mail.ru

ГУМУСНОЕ СОСТОЯНИЕ КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ ПРИ ДИСПЕРГИРОВАНИИ

Ключевые слова: каштановая почва, диспергирование, гумус, плодородие.
Изучено гумусное состояние каштановой почвы при диспергировании по неудобренному и сидеральному фонам.

B. Galsanova, M. Batueva, A. Batudaev, V. Bochiev
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

HUMUS CONDITION OF CRUSHED CHESTNUT SOIL

Key words: chestnut soil, crushing, humus, f ertility
Humus status of chestnut soil at crushing on not fertilized and green fertilizer to are studied.

Интегральным показателем плодородия, определяющим важнейшие свойства и режимы почвы, является органическое вещество почвы. Главный запас органических веществ в почве представлен соединениями специфической природы – собственно гумусовыми веществами. Гумус считают главным показателем плодородия и поэтому на его содержание в почве обращают большое внимание.

Накопление гумусовых веществ зависит не только от количества органических остатков, поступающих в почву, но и от условий закрепления в почве гумусовых веществ. Гумусовые вещества концентрируются в илистой и пылеватой фракциях [2,4,5,6]. Запасы гумуса определяются не только его количеством в этих фракциях, но и содержанием последних в почве.

Эродированные земли Бурятии представлены легкосуглинистыми и супесчаными разновидностями каштановых почв, в которых содержание илистой фракции (менее 0,001 мм) в пахотном слое составляет менее 5-8% [1,6].

В связи с этим большое научно-практическое значение имеют исследования и разработка приемов воспроизводства плодородия почвы, в том числе путем мелиоративной коррекции.

Методика исследований. Микровегетационно-полевой опыт заложен в мес-

тности Тапхар на опытном поле БГСХА в 2002 году.

Почвенный покров опытного участка представлен типичной каштановой мучнисто-карбонатной почвой супесчаного гранулометрического состава. Содержание физической глины составляет 12,6 %, физического песка – 87,4 %. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной. Содержание гумуса низкое (1,74 %), сумма поглощенных оснований составляет 12,9 мг-экв./100 г почвы, отличается низким содержанием нитратного азота, подвижными формами фосфора и калия обеспечена в достаточной степени.

Измельчение почвенных частиц проведено в лаборатории Тимлюйского цементного завода на лабораторной шаровой мельнице.

Опыт заложен по следующей схеме:

1. Контроль – исходная почва.

2. Внесение измельченной почвы 10% от массы почвы в сосуде.

3. Внесение измельченной почвы 20% от массы почвы в сосуде.

4. Внесение измельченной почвы 30% от массы почвы в сосуде.

5. Внесение измельченной почвы 40% от массы почвы в сосуде.

6. Внесение измельченной почвы 50% от массы почвы в сосуде.

Схема опыта развернута в вегетационно-полевых сосудах без дна (20 х 20 см) в 6-кратной повторности по следующим фонам: без удобрений; навоз из расчета 40 т/га; сидерат (зеленая масса донника) из расчета 10т/га; N_{60} P_{60} K_{60}.

По годам исследований чередование пара и сельскохозяйственных культур следует схеме 4-польного зернопарового севооборота – пар чистый - пшеница-овес-овес на зеленую массу, с чередованием культур и пара во времени.

Для изучения гумусного состояния образцы почвы были отобраны в конце второй ротации севооборота по неудобренному и сидеральному фонам. Содержание общего углерода определяли по методу Тюрина в модификации Никитиной, фракционный состав гумуса – по Тюрину в модификации Пономаревой-Плотниковой.

Результаты исследований. В числе факторов, влияющих на процесс накопления гумуса и его закрепления почвами, дисперсность играет существенную роль. В исследованиях В.П. Серединой (1979) основная часть гумуса концентрируется в илистой фракции и во фракции мелкой пыли. Запасы гумуса определяются не только концентрацией его во фракциях, но и содержанием этих фракций в почве [3]. Ранее нами установлено, что диспергирование приводит к увеличению этих фракций в почве, следовательно, можно ожидать закрепления в них гумусовых веществ.

Определение содержания углерода гумуса показало, что его содержание по вариантам опыта низкое (1,69-2,01). В зависимости от вариантов смешивания с измельченной почвой содержание общего углерода существенно не различается. При внесении зеленой массы донника отмечается тенденция к увеличению содержания общего углерода.

Анализ данных группового и фракционного состава гумуса выявил преобладание фульвокислот над гуминовыми кислотами по всем вариантам исследований. По неудобренному фону соотношение гуминовых и фульвокислот несколько ниже, чем по сидеральному фону. Отношение углерода гуминовых кислот к углероду фульвокислот колеблется в пределах 0,89-0,97, тип гумуса – гуматно-фульватный (табл.1-2).

При анализе фракционного состава гуминовых кислот отмечено преобладание кислот, связанных с кальцием ГК-2, их содержание оценивается как среднее. В составе гумуса высока доля прочносвязанных гуминовых кислот. Из фульвокислот преобладают ФК-2 и ФК-3. Содержание гумусовых веществ по вариантам смешивания с измельченной почвой и удобрения существенно не различается.

Таблица 1 – Фракционный состав гумусовых веществ

% измельченной почвы от массы почвы в сосудах	С, общий, %	Фракции ГК				Фракции ФК				
		1	2	3	∑	1а	1	2	3	∑
неудобренный фон										
0	1,74	5,9	15,8	12,7	34,4	4,8	7,1	12,9	11,9	36,7
10	1,84	6,7	14,8	10,2	31,7	4,3	5,9	15,2	9,8	35,2
20	1,72	4,9	14,2	11,7	30,8	5,4	6,6	11,7	8,9	32,6
30	1,94	5,2	15,7	12,5	33,4	5,0	7,8	12,6	10,3	35,6
40	1,76	5,4	17,0	12,2	34,6	4,4	6,8	13,7	10,9	35,8
50	1,69	5,3	13,4	11,1	29,8	5,0	7,2	11,6	9,6	33,4
сидеральный фон										
0	1,83	6,1	13,9	11,2	30,9	4,8	7,2	12,4	8,1	32,5
10	1,98	5,8	15,9	10,7	32,4	5,0	6,8	13,5	9,0	34,5
20	1,90	5,2	14,2	11,8	31,2	4,7	8,0	11,9	8,2	32,8
30	2,01	6,3	14,1	10,5	30,9	4,9	6,5	12,7	8,2	32,3
40	1,87	5,3	15,6	11,6	32,5	5,1	7,3	13,3	8,4	34,1
50	1,79	4,9	14,0	12,3	31,2	4,7	7,9	11,5	9,6	33,7

Таблица 2 – Групповой состав гумуса

% измельченной почвы от массы почвы в сосудах	С общ	В % к общему углероду			$С_{гк}$/ $С_{фк}$
		$С_{гк}$	$С_{фк}$	С ост	
неудобренный фон					
0	1,74	34,4	36,7	28,9	0,94
10	1,84	31,7	35,2	33,1	0,90
20	1,72	30,8	32,6	36,6	0,94
30	1,94	33,4	35,6	31,0	0,94
40	1,76	34,6	35,8	29,6	0,97
50	1,69	29,8	33,4	36,8	0,89
сидеральный фон					
0	1,83	30,9	32,5	36,6	0,95
10	1,98	32,4	34,5	33,1	0,94
20	1,90	31,2	32,8	36,0	0,95
30	2,01	30,9	32,3	36,8	0,96
40	1,87	32,5	34,1	33,4	0,95
50	1,79	31,2	33,7	35,1	0,93

Заключение. Содержание общего углерода и гумусовых веществ по вариантам смешивания измельченной почвы различается незначительно, и какой-либо четкой тенденции, позволяющей судить об изменениях содержания гумуса, не наблюдается. Отмечается незначительное увеличение общего углерода по сидеральному фону в отличие от неудобренного.

Вполне вероятно, что за период исследований (2002-2009 гг.) гумусовые вещества не закрепились минеральной частью и еще находятся в лабильной форме.

Библиографический список

1. Абашеева Н. Е. Плодородие почв Прибайкалья /Н. Е. Абашеева, В. И. Дугаров, Г. Д. Чимитдоржиева. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд., 1983. – 157 с.

2. Николаева Т. И. Глинистые минералы черноземов и каштановых почв Бурятии // Почвенные ресурсы Забайкалья. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд., 1989. – С. 66-77.

3. Середина В. П. Химический состав фракций механических элементов серых лесных почв Томского Приобья // Специфика почвообразования в Сибири / Сб. статей. – Новосибирск, 1979. – С. 157-162.

4. Соколова Т. А. Высокодисперсные минералы в почвах и их роль в почвенном

плодородии. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 75 с.

5. Убугунов Л. Л. Биологическая продуктивность и гумусное состояние почв Иволгинской котловины (Западное Забайкалье) /Л. Л. Убугунов, И. Н. Лаврентьева, М. Г. Меркушева // Почвоведение. – 2001. – №5. – С.557-568.

6. Цыбжитов Ц. Х. Почвы бассейна озера Байкал /Ц. Х. Цыбжитов, Ц. Ц. Цыбикдоржиев, А. Ц. Цыбжитов. – Новосибирск: Наука, 1999. – 128 с.

УДК 631.43

Е. А. Жарикова
Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток
E-mail: ejarikova@mail.ru

ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ ПОЧВ ЛЕСНЫХ И ПАРКОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА

Ключевые слова: естественно-антропогенные и антропогенные почвы, урбаноземы, физические и агрохимические свойства почв.

Исследован почвенный покров городских парков, скверов и рекреационных лесов. Основной фон почвенного покрова лесопарков составляют буроземы типичные, скверов и парков – естественно-антропогенные и антропогенные почвы. Дана оценка агрохимических свойств почвы в городских парках разной степени урбанизации, выявлен уровень плодородия почв. Урбопочвы характеризуются высоким содержанием органического вещества, нейтральной или щелочной средой, высокой насыщенностью обменными основаниями.

E. Zharikova
Institute of Biology and Soil Science, Far East Division, Russian Academy of Sciences, Vladivostok

ESTIMATION OF VLADIVOSTOK FOREST AND PARK SOILS

Key words: anthropogenic and semi- anthropogenic soils, urban soils, soil physical and agrochemical properties

The soil cover of Vladivostok forest parks, parks and squares was investigated. The main background of forest soil cover is typical burozem, squares and gardens – anthropogenic and semi- anthropogenic soils. The agrochemical properties of soils in city parks with different degrees of urbanization were assessed; the level of soil fertility was revealed. The urban soils are characterized by relatively high content of organic carbon, neutral or alkalescent pH and high saturation of SEC by exchangeable basic cations.

Введение. При неуклонном увеличении численности городского населения сохранение даже небольших участков природных экосистем (пригородных лесов) и искусственных насаждений (парков, скверов и т.д.) имеет огромное значение для улучшения качества жизни людей. Оптимально размещенная и ухоженная структура городских зеленых насаждений способствует поддержанию нормальной санитарно-гигиенической обстановки, регулирует микроклимат, препятствует развитию процессов эрозии, очищает атмосферный воздух и т.д. Но в настоящее время во Владивостоке отмечается не только сокращение и без того дефицитных площадей городских озелененных участков вследствие интенсивной застройки, реконструкции и расширения сети дорог, самовольной вырубки лесов, но и ухудше-

ние жизненного состояния городской растительности [15, 19]. Почвенный покров является одним из базовых слагаемых лесных и парковых экосистем, который оказывает непосредственное влияние на их стабильное существование, поддержание биопродуктивности и биоразнообразия. Его деградация способна привести к снижению качества городских фитоценозов. Поэтому оценка состояния дендрофлоры, так же как и среды обитания человека, не может считаться выполненной без оценки состояния почв.

Лесорастительным свойствам почв Владивостокского лесхоза ранее уделяли внимание [7, 8], но сведения о почвах непосредственно урбанизированной территории, в том числе почвах парков, скверов, садов до настоящего времени весьма ограничены [6, 18], поэтому целью настоящей работы является выявление разнообразия почвенного покрова лесных и парковых экосистем города Владивостока и оценка агрохимических и физико-механических свойств почв. Исследуемые лесные территории представлены устойчиво-производными лещинно-леспедецевыми дубняками и устойчиво-производными леспедецево-злаково-мелкоосоково-разнотравными дубняками с примесью липы, клена и березы. Парковая и садовая флора сформированы из аборигенных видов, интродуцированных и заносных растений [19].

Объекты и методы исследования. Для уточнения диагностики почв на исследуемых объектах закладывались полнопрофильные разрезы, образцы от- бирались по генетическим горизонтам (рис). Названия естественных почв даны по классификации [9], антропогенных – по [3]. Анализы проводились по стандартным методикам [1].

Город расположен в южной части полуострова Муравьева-Амурского, имеющей довольно сложный рельеф: преобладает мелкосопочник с округлыми вершинами и пологим склоном. Большая часть территории Владивостока сложена вулканогенными, вулканогенно-осадочными и осадочными породами, поэтому почвообразующей породой выступает преимущественно грубообломочный элювий плотных пород с небольшим количеством мелкозема [7, 8]. Метеоклиматические условия характеризуются ясно выраженной муссонностью. Зима сухая и холодная, с сильными ветрами. Весна продолжительная, прохладная. Лето тёплое и влажное, с максимальным количеством осадков. Осень довольно тёплая, сухая. Сумма активных температур 2400-2200°, гидротермический коэффициент 1,6-2,0 [10].

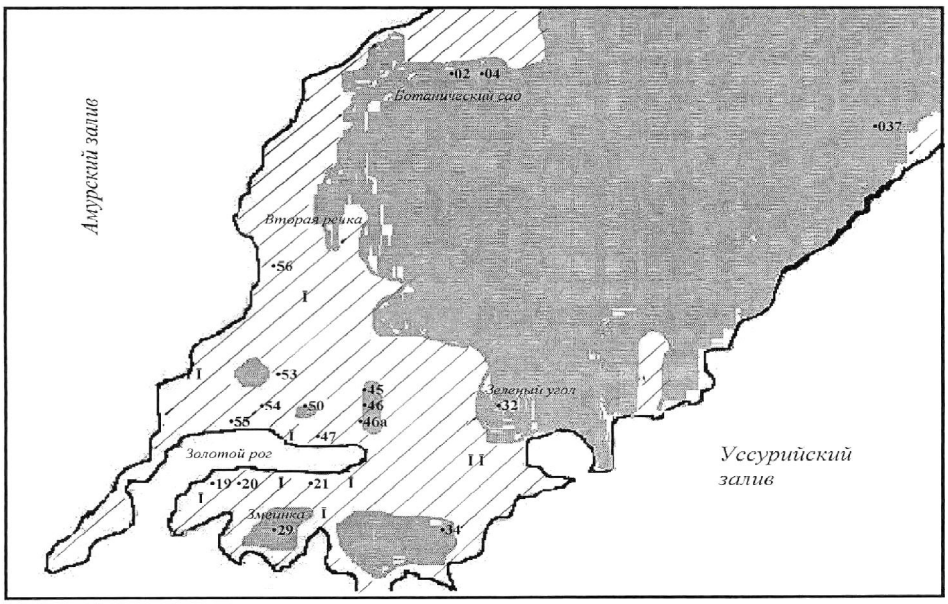


Рисунок. Карта-схема территории Владивостока.

•45 - зеленые массивы
- местонахождение разреза

II, I - городская застройка
- трубы ТЭЦ, котельных

Результаты исследований. Основной фон почвенного покрова естественных лесных экосистем Владивостока составляют буроземы типичные (парк Минного городка, Нагорный парк, окрестности б. Лазурная, Ботанический сад, рекреационные леса районов Зеленого угла, Змеинки). Поверхностно-антропогенно-преобразованные почвы (с мощностью преобразованной толщи до 50 см) представлены урбобуроземами (сквер по ул. Калинина, сад «Италия»). Среди глубоко-антропогенно-преобразованных почв (мощность преобразования превышает 50 см) выделяются урбоэмбриоземы (сад, прилегающий к Дому офицеров флота), урбаноземы (скверы по ул. Суханова, Светланской, проспектам 100-летия Владивостока и Партизанскому, парк Минного городка, сад «Италия»), запечатанные почвы – экраноземы (парк Минного городка, сквер по ул. Суханова). Подробное морфологическое описание почв и характеристика отдельных физических свойств приведены ранее [6].

Мощность гумусово-аккумулятивных горизонтов варьирует в пределах 2-23 см, часто она не превышает 10 см, что при легкосуглинистом гранулометрическом составе является нижним пределом для нормальной жизнедеятельности растений. Почвы скверов, садов и рекреационных лесов отличаются от фоновых отсутствием слоя лесной подстилки, невысоким проективным покрытием, сильной захламленностью с поверхности и обилием антропогенных включений внутри профиля. Если буроземы естественных лесных экосистем Владивостока в большинстве своем относятся к средним и легким песчано-пылеватым суглинкам, то большинство почв садов и скверов имеют более легкий состав, и классифицируются как пылевато-песчаный и песчаный легкий суглинок, т.е. происходит значительное накопление в профиле крупнопылеватых и песчаных частиц за счет антропогенного привноса. Но улучшение фильтрационных свойств почв при этом может сопровождаться снижением их сорбционных буферных свойств и приводить, во-первых, к активной миграции загрязняющих веществ в сопредельные среды, во-вторых, к быстрому иссушению верхних горизонтов и угнетению роста растений, в-третьих, к развитию ветровой эрозии в весенний период при наличии сильных ветров.

Легкий гранулометрический состав почв при хорошей оструктуренности предпочтителен для большинства растений, но урбанизированные горизонты почв зачастую бесструктурны или слабо агрегированы и отличаются более высокой плотностью сложения (0,70-1,55 г/см^3), что отмечалось прежде [18].

Содержание гумуса в поверхностном горизонте почв большинства естественных лесных экосистем Владивостока варьирует в диапазоне от среднего до вышесреднего (от 4 до10 %), с глубиной резко падает (таблица). В урбо-почвах парков и скверов оно чаще всего выше среднего (9-14%), плавно убывает вниз по профилю и на глубине 60 см в слоях с признаками урбопедогенеза может достигать 4%, что, вероятно, связано с привнесением органо-минерального субстрата во время формирования этих горизонтов, а также с аэрогенным привнесением в почвы угольных и углеродсодержащих частиц и сажи от котельных и ТЭЦ. Более высокое содержание гумуса в почвах городских зеленых насаждений по сравнению с природными фоновыми почвами Москвы, Нижнего Новгорода, Перми и др. было выявлено [2, 4, 5, 13], при этом высказано предположение, что данное явление связано с закреплением органического углерода в стабильных формах при сдвиге реакции среды в область нейтральных и щелочных значений. Подобный феномен наиболее отчетливо прослеживается в некоторых исследованных урбаноземах (разрезы 46 и 53).

Почвам пригородных лесов, парков, садов свойственна кислая, слабокислая и нейтральная реакция среды по всему профилю, урбаноземам скверов и экраноземам – нейтральная, слабощелочная и щелочная, причем не только в поверхностных слоях. В отдельных случаях мак-

Таблица – Свойства почв лесных и парковых территорий Владивостока

Местоположение, разрез, почва	Горизонт	Мощность, см	Гумус,%	pH H_2O	Гк	Сумма обменных катионов	Na, % от суммы	Степень насыщенности, %	Подвижные формы, мг/100 г почвы		Содержание фракций %, размер фракций, мм	
					мэкв./100 г почвы				P_2O_5	K_2O	<0,001	<0,01
Естественные ненарушенные почвы												
Змеинка, лес, р. 29, буроземтипичный	AY	0-23	4,91	4,6	11,2	6,3	1,1	36	1,0	17,9	11	26
	Bm	23-55	1,03	4,7	4,2	4,4	1,6	51	0,1	9,5	13	23
Зеленый угол, лес, р. 32, буроземтипичный	AY	0-6	4,72	6,6	5,2	14,1	8,4	73	2,4	19,6	8	11
	Bm	6-33	2,24	4,8	9,1	5,4	6,7	37	0,3	9,2	12	16
	BC	33-65	1,41	5,1	5,1	5,7	0,1	53	0,2	14,0	6	21
Ботанический сад, лес, р.02, буроземтипичный	AY	0-3	8,55	6,2	5,1	16,1	1,6	76	5,2	51,4	15	27
	Bm	3-15	1,47	4,5	10,4	6,8	1,6	40	0,2	17,2	11	23
	BC	15-50	0,74	4,6	4,9	5,7	1,7	54	0,1	20,4	9	24
Ботанический сад, лес, р.04, буроземтипичный	AY	0-8	7,68	5,6	5,6	49,2	1,6	90	2,2	33,1	11	27
	Bm	8-13	3,24	5,4	9,6	18,7	1,7	66	0,8	11,8	15	37
	B	13-25	1,10	5,3	5,1	15,5	1,6	75	0,2	6,7	17	28
б. Тихая, лес, р. 34, буроземтипичный	AY	0-12	11,40	6,6	2,6	33,3	5,1	93	6,2	13,1	11	28
	Bm	12-33	1,91	4,7	8,2	5,1	3,2	38	0,7	12,2	7	18
б. Лазурная, лес, р. 037 , буроземтипичный	AY	0-11	4,16	5,9	4,6	12,9	5,2	73	31,0	12,0	7	23
	Bm	11-54	2,74	5,1	8,0	11,5	6,4	59	4,5	19,0	12	29
	BC	54-90	1,16	5,3	5,9	5,8	3,6	50	6,7	18,0	15	27
Нагорный парк, р.50, буроземтипичный	UAY	0-8	12,74	6,2	4,6	36,3	8,1	89	11,2	10,6	3	16
	UBm	8-28	3,61	5,4	4,7	14,0	5,4	75	6,2	6,5	8	30
Парк Минного городка, р.45, буроземтипичный	AY	0-7	10,83	6,0	4,8	26,3	6,4	85	6,6	14,6	4	27
	Bm	7-60	1,44	4,9	5,8	8,6	2,6	59	0,6	11,0	13	36
	BC	60-90	0,60	4,8	2,6	12,5	1,2	83	0,5	13,7	21	35
Поверхностно-антропогенно-преобразованные												
Сквер «Италия», р. 19, урбобуроземы	UAY	0-21	12,12	4,2	21,7	9,1	1,6	30	1,1	12,2	10	31
	B	21-45	0,63	4,7	4,9	6,7	1,4	58	0,3	7,3	21	37
Сквер по ул. Калинина, р. 21, урбобуроземы	UAY	0-21	9,84	6,5	2,3	29,6	2,8	93	9,6	16,1	10	27
	Bm	21-40	1,31	6,4	1,4	9,7	1,5	87	1,2	12,0	10	28
Глубоко антропогенно-преобразованные												
Сквер ДОФ, р. 55 , урбоэмбриоземы	UAY	0-10	14,30	4,5	14,5	14,9	5,3	51	2,4	24,3	4	17
Парк Минного городка , р.46, урбаноземы	U I	0-10	6,83	6,3	0,7	20,6	0,7	97	7,9	8,9	9	25
	U IIg	10-30	4,24	7,5	0,5	18,6	0,8	98	2,9	9,2	9	27
	UIIIg	30-50	3,52	7,0	0,7	8,9	1,7	92	8,4	11,2	2	16
Сквер «Италия», р.20, урбаноземы	U1	0-36	9,14	6,7	1,7	44,6	0,2	96	8,1	15,3	8	21
	U2	36-70	4,01	6,0	3,2	17,7	0,4	85	1,8	18,0	21	29
	U3	70-90	2,34	5,6	3,2	14,7	0,5	82	2,1	17,6	9	36

Сквер по Партизанскому пр., р.53, урбанозем	UAY	0-9	9,81	7,6	0,7	35,3	4,7	98	10,6	19,9	8	23
	U II	9-24	5,73	7,6	0,6	25,1	6,2	98	9,9	11,3	5	17
	U III	24-60	3,90	8,1	0,4	40,0	2,2	99	9,8	14,4	2	12
Сквер по ул.Уборевича р.54, урбанозем	U I	0-13	12,34	6,7	1,5	22,1	0,8	94	8,1	32,1	9	29
	U II	13-54	0,91	7,8	0,6	21,7	0,4	97	3,3	40,8	24	44
Сквер по ул. Светланская р. 47, урбанозем	U I	0-9	10,02	4,2	15,5	4,8	7,7	24	8,6	9,6	7	11
	U II	9-35	7,11	4,7	10,3	14,1	5,3	58	8,0	20,7	11	20
Сквер по пр. 100 лет Владивостоку, р.56, урбанозем	U	0-13	7,30	5,7	6,3	17,8	6,2	74	3,4	18,5	18	32
Закрытые запечатанные почвы												
Парк Минного городка, р. 46а, экранозем	U I	21-35	3,03	7,8	0,4	51,2	1,7	99	9,1	20,5	5	16
	U II	35-55	1,84	8,0	0,4	72,2	1,2	99	7,0	22,6	8	11
	U III	55-105	2,00	6,2	3,2	18,5	0,8	85	0,8	27,6	6	8
	U IV	105-120	0,74	4,9	7,4	30,6	3,6	81	0,2	42,0	9	13

Примечание: Гк – гидролитическая кислотность

симальные значения pH водного (8,1) выявлены в более глубоких горизонтах UII и UIII (30-60 см). Если наличие нейтральной и слабощелочной среды в верхней части профиля можно объяснить попаданием туда противогололедных реагентов (хлоридов кальция, магния и натрия), то щелочная среда в глубине профиля может быть вызвана освобождением ионов кальция из обломков строительного и бытового мусора и щебня, обильно присутствующих в данных горизонтах. Наибольшие значения щелочности отмечаются в профиле экраноземов. Известно, что антропогенное подщелачивание почв вызывает снижение подвижности химических элементов, в том числе и загрязнителей, поэтому данные горизонты способны служить геохимическими барьерами для различных поллютантов, усиливая защитные буферные свойства почв. В самых глубоких слоях урбопочв (в том числе и запечатанных) реакция среды слабокислая и кислая, т.е. близка к естественной. Низкие значения гидролитической кислотности также свидетельствуют о тенденции к увеличению подщелачивания.

Сумма обменных катионов в почвах естественных лесных экосистем варьирует от 5 до 33 мэкв./100 г почвы, наибольшие количества присущи гумусово-аккумулятивным горизонтам, соотношение в них ионов кальция и магния находится в пределах 0,9-6,8. В антропогенно-преобразованных почвах парков и скверов пределы ее значений и соотношение ионов расширены (9-44 и 1,1-11,7), т.е. прослеживается некоторое увеличение содержания ионов магния в ППК. Степень насыщенности основаниями (по гидролитической кислотности) в почвах разной степени антропогенного преобразования также заметно различается (36-93 и 51-99%). Полученные данные по величине актуальной кислотности и обменным основаниям хорошо увязываются друг с другом, с увеличением содержания кальция в ППК снижается и величина актуальной кислотности.

Почти у трети изученных почвенных разрезов соотношение обменного натрия к сумме обменных оснований в них колеблется от 5,3 до 8,4%, при этом, только в разрезе 53 (урбанозем) отмечается слабощелочная среда, т.е. выявлена слабая солонцеватость. Необходимо отметить, что повышенное содержание ионов натрия в почвенном поглощающем комплексе естественных ненарушенных почв в условиях кислой реакции среды не является редкостью в Приморье, особенно в почвах прибрежных районов. Возможно, это является функцией геохимического

воздействия Тихого океана: дополнительного поступления в почвы компонентов морских вод (с высоким содержанием легкорастворимых солей) с атмосферными осадками, импульверизационным привносом аэрозолей морских вод и конденсацией влаги морских туманов [14]. В подобных условиях высокое содержание обменного натрия, по мнению [12], не приводит к появлению признаков солонцеватости (а, следовательно, и увеличению фитотоксичности) из-за подавления диссоциации обменных катионов. В городских почвах подобное сочетание свойств может быть вызвано выбросами автотранспортом кислых продуктов (окиси серы и азота) [17].

Содержание подвижного фосфора в почвах пригородных лесов, парков, садов варьирует от очень низкого до повышенного, с глубиной резко снижается, в урбопочвах в подавляющем большинстве случаев является повышенным и высоким, с глубиной снижается постепенно, в экраноземах и некоторых урбаноземах скверов повышенное содержание отмечено до глубины 50 см. Подобное поведение фосфора характерно для городских почв, подверженных интенсивному биогенному загрязнению [11]. Содержание подвижного калия варьирует от среднего до очень высокого, его распределение по профилю крайне неравномерно, хотя и прослеживается тенденция к биологической аккумуляции в верхнем горизонте.

Заключение. Таким образом, среди почв лесных и парковых участков Владивостока при доминировании буроземов типичных выявлены также слабопреобразованные урбобуроземы и сильнопреобразованные урбаноземы и экраноземы, сильно различающиеся по физическо-химическим и агрохимическим свойствам. Увеличение плотности сложения и опесчанивание профиля способны значительно ухудшить защитные буферные свойства почв и активизировать процессы ветровой и водной эрозии. Отмена уборки органических остатков и листового опада с поверхности почв в парках и скверах могла бы способствовать формированию более прочной почвенной структуры и снижению переуплотнения от вытаптывания, улучшению водно-воздушного режима для корневых систем растений и жизнедеятельности микроорганизмов. Все исследованные почвы обладают высоким уровнем плодородия по содержанию гумуса и подвижного калия, большой вариабельностью по содержанию фосфора. Выявлена антропогенная фосфатизация урбопочв. Почвам городских скверов необходима корректировка кислотно-основных свойств.

Библиографический список

1. Агрохимические методы исследования почв. – М.: Наука, 1975. – 656 с.

2. Безуглова О. С. Гумусовый профиль и микроэлементный состав почв рекреационных территорий г. Ростова-на-Дону / О. С. Безуглова, С. Н. Горбов, В. В. Приваленко //Почвоведение. – 2000. – №9. – С.1142-1148.

3. Герасимова М. И. Антропогенные почвы /М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. – Смоленск: Ойкумена, 2003.–268 с.

4. Дабахов М. В. Аккумуляция биогенных элементов в почвах урбанизированных ландшафтов / М. В. Дабахов, В. И. Титова //Агрохимия. – 2004. –№2. – С.74-79.

5. Еремченко О. З. Свойства почв и техногенных поверхностных образований в районах многоэтажной застройки г. Пермь / О. З. Еремченко, Н. В. Москвина //Почвоведение. – 2005. –№7. – С.782-789.

6. Жарикова Е. А. Особенности морфологии и физических свойств городских почв Владивостока / Е. А. Жарикова // Вестник КрасГау. –2011. – №8. –С.24-29.

7. Иванов Г. И. Почвы пригородных лесов Владивостока / Г. И. Иванов, А. Ф. Журавков // Итоги изучения лесов Дальнего Востока. – Владивосток, 1967.– С.72-74.

8. Иванов Г. И. Лесорастительные свойства почв лесопарковой зоны Владивостокского лесхоза / Г. И. Иванов, А. Ф. Журавков, А. П. Хохлюк // Учен. зап. ДВГУ. Сер. Почв.-ботан. –1969. –Т.25. –С.99-121.

9. Классификация и диагностика почв России. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.

10. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер.3, части 1-6, вып. 26. Приморский край. – Ленинград:Гидрометеоиздат, 1988.– 416 с.

11. Матинян Н. Н. Почвы и почвенный покров долины р.Славянка Павловского парка (Санкт-Петербург) / Н. Н. Матинян, А. Б. Галкина, К. А. Бахматова // Научные основы экологии, мелиорации и эстетики ландшафтов. Материалы конференции. Факультет почвоведения МГУ. – Москва , 2010. – С.244-250.

12. Орлов Д. С. Химия почв. –М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

13. Парамонова Т. А. Структура почвенного покрова и основные свойства почв природного парка Воробьевы горы / Т. А.Парамонова, Э. В. Тишкина, С. Ф. Краснов, Д. О. Толстихин // Вестник Московского ун-та. Сер.17. Почвоведение. – 2010. –№1. – С.24-33.

14. Пшеничников Б. Ф. Влияние интерференции геохимического воздействия Тихого океана, биоты, внутрипочвенного выветривания на генезис и географию почв юга Дальнего Востока / Б. Ф. Пшеничников / Почвы и почвенный покров российского Дальнего Востока. – Владивосток, 2005. – С.126-129.

15. Ралько В. Д. Экология города / В. Д. Ралько. – Владивосток, 1998. – 87 с.

16. Строганова М. Н. Физико-химические и физико-механические свойства урбанизированных лесных почв / М. Н. Строганова, И. А. Мартыненко, Т. В. Прокофьева, А. А. Рахлеева / Лесные экосистемы и урбанизация. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – С.90-125.

17. Шевченко А. В., Апухтина Н. В., Савич В. И. Техногенное осолонцевание почв Московской области /А. В. Шевченко, Н. В. Апухтина, В. И.Савич/ Известия ТСХА. – 2008. – Вып.1. – С.50-57.

18. Шихова Н. С. Мониторинг физического состояния городских почв в связи с проблемами озеленения / Н. С. Шихова // Сибирский экологический журнал. – 2005. – №5. – С.899-907.

19. Шихова Н. С. Деревья и кустарники в озеленении города Владивостока /Н. С. Шихова, Е. В. Полякова. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 236 с.

УДК 631.4:551.4+631.45

В. Н. Жуланова
ГОУ ВПО «Тывинский государственный университет», Кызыл
E-mail: zhvf @mail.ru

ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ И ПЛОДОРОДИЯ ПАХОТНЫХ ПОЧВ ТЫВЫ

Ключевые слова: сельскохозяйственные угодья, пашня, залежь, сенокосы, пастбища, гумус, чернозем обыкновенный, чернозем южный, каштановая почва.

Показана динамика использования сельскохозяйственных угодий в Туве за последние 34 года. Установлено, что сильное сокращение сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни, сенокосов и пастбищ в регионе произошло в период 1995-2005 гг. С 2006 года наблюдается увеличение сельскохозяйственных угодий. Оценено гумусное состояние агропочв Тывы – 16% почв относится к среднегумусным, а 84% – к низко- и очень низкогумусным.

V. Zhulanova
SEI HPT «Tuva State University», Kyzyl

ESTIMATION OF AGRICULTURAL LAND USING AND ARABLE SOILS FERTILITY IN TUVA

Key words: agricultural land, arable land, f allow, hay f ields, pastures, humus, ordinary chernozem, southern chernozem, chestnut soils.

Dynamics of agricultural land using in Tuva in the last 34 years are studied. Established that a strong reduction in agricultural land, including arable lands, hayfields and pastures in the region occurred during the period 1995-2005 g.g. Since 2006, is increase of agricultural land. Humus condition of agrosoils of Tuva are estimated – 16 % of soils contain average grade of humus, and 84 % - describe low and very low humus content.

Введение. Тыва находится в центральной части Азиатского материка между 50-54° с.ш. и 89-99° в.д. и является преимущественно горной страной: около 82% ее территории занято горами, 18% – денудационными цокольными равнинами больших котловин и межгорных долин.

Наиболее крупной из депрессий является Центрально-Тувинская, ограниченная с севера Западным Саяном и Восточно-Тувинским нагорьем, а с юга – хребтом Танну-Ола. Котловина представляет собой открытые холмистые степные пространства, расположенные на высотах от 500 до 1200 м. Горные хребты, пересекающие ее, делят депрессию на три части: Хемчикскую, Улуг-Хемскую и Турано-Уюкскую.

Особенности географического положения территории создают специфические условия, при которых изменение высоты местности приводит к изменению климата и, соответственно, смене растительных и почвенных зон. Резкая континентальность климата, контрастность сезонов, короткое лето, небольшое и преимущественно летнее выпадение осадков и малое влагосодержание воздуха способствуют появлению в почвенном покрове черт крайней аридности, определяют слабую дифференциацию территории на зоны и значительную растянутость переходов между зонами [8, 1, 2, 12].

Наиболее ярко выраженной чертой климата является резкая континентальность. Холодная малоснежная зима, жаркое лето, малое количество осадков и большая амплитуда абсолютных и суточных температур – характерные черты климата Тывы. Резкая континентальность обусловлена, главным образом, удаленностью территории от морей и океанов. В котловинах отмечается контраст крайних, особенно среднемесячных, температур. В зимний период холодный воздух спускается в котловины, где происходит дополнительное радиационное выхолаживание его нижних слоев, обусловливающее температурную инверсию. По этой причине в котловинах зимой значительно холоднее, чем в горах (примерно до 2000 м). Летом же, наоборот, устанавливается положительный температурный градиент, когда по мере поднятия рельефа температура понижается.

Поэтому, земледелие здесь ведется в исключительно сложных условиях. Более благоприятное сочетание влаго-, теплообеспеченности для роста и развития растений отмечается в лесостепной зоне, однако и она относится к зоне рискованного земледелия.

Цель настоящей работы – оценить динамику использования сельскохозяйственных угодий и гумусное состояние агропочв в Республике Тыва.

Объекты и методы исследования. Рассматривается земледельческая территория региона. Для оценки динамики землепользования применялись статистические материалы Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Республике Тыва. Для характеристики плодородия агропочв использовались материалы ФГУ ГС Агрохимической службы «Тувинская» за 1998-2004 гг. и авторские, полученные в результате закладки почвенных разрезов, описания морфологических признаков, отбора почвенных образцов и определения в них основных химических и физико-химических показателей по стандартным методикам.

Результаты исследований и их обсуждение. По данным [6] на 01.01.2006 года, общая площадь региона составляла 16860,4 тыс. га. Сельскохозяйственные угодья в Тыве на 01.01.2011 г. занимают 2661,3 тыс. га, или 15,8% от общей площади региона. Доля пашни в структуре сельскохозяйственных

угодий в настоящий период составляет 5,1%, сенокосов – 2,1%, пастбищ – 90,5%. Около 60% пахотных угодий сосредоточены в более благоприятной для земледелия Улуг-Хемской котловине (Каа-Хемском, Тандинском и Улуг-Хемском районах). Небольшая часть (около 9% в 1990 г. и 25% в 2008 г.) пашни орошается.

Площадь сельскохозяйственных угодий снизилась за анализируемый 34-летний период почти в 2 раза, пашни – в 3,6 раз, сенокосов – в 2 раза и пастбищ – в 1,7 раза (табл. 1).

Таблица 1 – Состав сельскохозяйственных угодий Тывы, тыс. га

Угодье	1976 г	1985г	1990 г	1995 г	2000 г	2005г	2010 г
Сельскохозяйственные угодья	**4623,2**	**3692**	**3573,6**	**3116,7**	**2491,9**	**855,8**	**2661,3**
в т.ч.: пашня	493,1	416	429,5	361,1	155,7	51,3	135,6
залежь	5,7	-	1,3	1,6	49,6	7,3	61,4
сенокосы	107,5	72	56,0	48,9	53,2	18,4	54,8
пастбища	4016,6	3204	3086,8	2705,1	2233,2	778,7	2409,3
многолетние насаждения	0,3	-	0,2	-	0,2	0,1	0,2

Особенно сильное сокращение пахотных массивов, сенокосов и пастбищ началось с 1995 г. в результате спада сельскохозяйственной деятельности, сильного проявления процессов деградации и резкого снижения биопродуктивности почв. Выбывшие из сельскохозяйственного оборота земли перешли в земли госзапаса и залежь. Прирост залежи в 2010 г. составил более 55 тыс. га по сравнению с 1976 г.

Тыва среди субъектов Сибирского федерального округа имеет наименьшую обеспеченность пашней – 0,2 га на душу населения [5]. Для сравнения отметим, что обеспеченность пашней в Алтайском крае достигает 2,5 га, Новосибирской области – 1,4 га, Хакасии – 1,1 га, Красноярском крае – 1,0 га.

Пастбища в составе сельскохозяйственных угодий всегда преобладали. Интенсивность их использования была и остается высокой. Поэтому значительная часть пастбищных угодий в степных районах Тывы находится в различных стадиях деградации. По данным [10], при дигрессии пастбищ наблюдается упрощение структуры травостоя, обеднение видового состава, снижение проективного покрытия, изменение спектра жизненных форм, при котором уменьшается доля дерновинных злаков и увеличивается участие полукустарничков как наиболее засухоустойчивых экобиоморф.

Сенокосы, занимая небольшую площадь, распространяются узкими лентами в долинах рек и по склонам горных поднятий. Они представляют собой высокопродуктивные и ценные по составу травостоя мезофитные луга. Хозяйственное использование их за анализируемый 30-летний период уменьшилось. Возможно, часть сенокосных угодий переводилась в пастбищные, что, как правило, сопровождается нарушениями установившихся в процессе эволюции связей между растениями и средой, а в дальнейшем деградацией травостоя.

Сельскохозяйственное землепользование Республики Тыва характеризовалось в прошлом деятельностью крупных хозяйств, основанных на государственной собственности на землю (72 совхоза на 01.01.1991 г.). Они были основными производителями сельскохозяйственной продукции и вели сельское хозяйство, согласно зональным системам земледелия, на 3559 тыс. га сельскохозяйственных угодьях. Посевная площадь по всем категориям хозяйств составляла 282 тыс. га,

в том числе 99,2% находилась в совхозах. Как показывает анализ опубликованных материалов [4], были достигнуты существенные позитивные результаты. Вместе с тем, не в полной мере учитывался природный фактор. Необоснованное увеличение поголовья скота вело к деградации пастбищ, снижению уровня обеспечения кормами. Чрезмерное увеличение посевных площадей, вовлечение в пашню проблемных земель вело к деградации почв и потере их плодородия.

В новых социально-экономических условиях сельское хозяйство региона, не имея государственной поддержки, стало интенсивно разрушаться. Тысячи пахотных земель не используются и стали зарастать травянистой и кустарниковой растительностью. При этом, ослабление антропогенного пресса существенно снизило в последние годы дефляционные процессы. На выведенных из сельскохозяйственного оборота землях наблюдается восстановление их природного экологического состояния.

Концепция эффективного ведения сельскохозяйственного производства, разработанная Сибирским отделением Российской академии сельскохозяйственных наук [5] предусматривает преимущественное развитие полукочевого скотоводства при ограниченном развитии очагового орошаемого земледелия, предназначенного для покрытия потребностей местного населения в продовольственном и фуражном зерне, овощах и картофеле.

Таким образом, эффективное использование земельно-ресурсного потенциала в сочетании с правовыми законами гарантирует качественно новый уровень развития экономики Тывы.

Почвенный покров в Республике Тыва отличается большим разнообразием и резкой пространственной неоднородностью, отражая всю сложность природных условий почвообразования и подчеркивая геоэкологическую оригинальность этой части Центральной Азии.

В пределах степных котловин выделяются черноземы и лугово-черноземные почвы, каштановые и лугово-каштановые, луговые и лугово-болотные, аллювиальные и засоленные. Черноземы не образуют сплошного покрова ни в одной из котловин. Наибольшее распространение имеют каштановые почвы [14]. Эти же почвы вовлечены в сельскохозяйственное использование.

По итогам VI тура агрохимического обследования (1996-2004 гг.) структура агропочв Тывы на площади 209 тыс. га выглядит следующим образом: каштановые почвы составляют 62% (темно-каштановые – 34%, каштановые – 24%, светло-каштановые – 4%), черноземы – 30% (черноземы обыкновенные – 8%, черноземы южные – 22%), аллювиально-луговые и пойменные – 8% [11].

Анализируя основные типы пахотных почв, видно, что содержание гумуса в них подчиняется установленной И. В. Тюриным [13] закономерности (табл. 2). Изученные почвы по содержанию гумуса выстраиваются в следующий убывающий ряд: чернозем обыкновенный > чернозем южный > темно-каштановая > каштановая > светло-каштановая. Ошибка средних значений параметра для этих почв находится в пределах 0,10-0,39. Наибольшей величиной стандартного отклонения отличается ряд данных содержания гумуса в черноземе обыкновенном, меньшей – в каштановых почвах.

Таблица 2 – Статистические параметры содержания гумуса (%) в пахотном слое почв земледельческой территории Тывы (1998-2004 гг.)

Почва	n	$X \pm S_x$	S	S^2	V
Чернозем обыкновенный	12	4,36±0,39	1,34	1,80	31
Чернозем южный	30	3,94±0,18	0,99	0,98	25
Темно-каштановая	42	3,42±0,10	0,64	0,41	42
Каштановая	73	2,52±0,13	1,10	1,21	44
Светло-каштановая	25	2,13±0,15	0,74	0,55	35

Среднее содержание гумуса в пахотном слое чернозема обыкновенного (из 12 разрезов) равняется 4,36 ± 0,39%, а коэффициент вариации – 31%, что по оценкам [9] свидетельствует о средней изменчивости содержания гумуса. Очевидно, это связано с неодинаковой мощностью гумусово-аккумулятивного горизонта исследованных черноземов, неоднородностью поступления в почву растительных остатков и перемешивания их при обработке почвы. Действительно, в выборку данных из 12 разрезов вошли маломощные виды черноземов с минимальным количеством гумуса, равным 2,63%, и мощные черноземы обыкновенные с максимальным содержанием гумуса, достигающим 7,12%. Дисперсия как основной показатель варьирования также отражает пространственную динамику гумуса.

Содержание гумуса в пахотном слое чернозема южного уменьшается до 3,94±0,18%. Стандартная ошибка и стандартное отклонение указывают на меньшую, чем в черноземе обыкновенном, неоднородность отдельных значений показателя в выборке данных. Еще В. А. Носин [8] относил южные черноземы Тывы к категории малогумусных. Он отмечал, что среднее содержание гумуса в этих почвах составляет 4,0-5,2% с возможным отклонением в низшую сторону до 1% на старопахотных массивах. Для профильного распределения характерна концентрация основных запасов гумуса в поверхностных слоях.

Низкое содержание гумуса при небольшой мощности гумусово-аккумулятивного горизонта в каштановых почвах обусловлено экологическими условиями почвообразования и легким гранулометрическим составом. Сокращение растительного опада и усиление процессов минерализации гумусовых веществ в связи с изменением физических свойств и гидротермических условий приводят к снижению содержания гумуса в темно-каштановых почвах до 3,42±0,10%, в каштановых – до 2,52±0,13% по сравнению с черноземами. В то же время варьирование содержания гумуса по-прежнему среднее и высокое.

Самым низким количеством гумуса в ряду каштановых почв отличаются светло-каштановые почвы. Они являются преимущественно супесчаными почвами по гранулометрическому составу и сформировались при участии изреженной ковыльно-типчаковой растительности. Условия обостренной недостаточности увлажнения, отражаемые ксерофильностью и малой биологической продуктивностью растительного покрова, придают светло-каштановым почвам существенные отличия от каштановых и тем более от темно-каштановых почв. Эти отличия заключаются, прежде всего, в худшем развитии гумусово-аккумулятивного горизонта и его малой гумусности. Следует обратить внимание на то, что изучаемые элементарные вариационные ареалы светло-каштановой почвы заметно различаются по содержанию гумуса: минимальное значение равняется 1,42%, максимальное – 3,82%. Коэффициент вариации, являясь отношением дисперсии к среднему значению, достигает 35%.

Следует отметить, что полученные нами статистические параметры содержания гумуса отражают гумусное состояние почв региона на период последнего тура агрохимического обследования (1998-2004 гг.). Сравнивая эти данные с ранее опубликованными [8], необходимо сказать о тенденциях заметного снижения содержания гумуса в пахотных почвах Тывы. Причины заключаются, во-первых, в дефляции и выдувании мелкозема, резко усилившихся после распашки целинных земель [7]; во-вторых, в уменьшении запасов поступающих в почву корневых и пожнивных остатков сельскохозяйственных растений по сравнению с естественной растительностью; в-третьих, в высокой интенсивности процессов минерализации органического вещества в условиях сухого, жаркого климата.

Запасы гумуса в 0-20 см слое почв Тывы коррелируют с содержанием гумуса и в ряду изученных почв снижаются: чернозем обыкновенный (104 т/га) > чер-

нозем южный (99 т/га) > темно-каштановая (83 т/га) > каштановая (66 т/га) > светло-каштановая (62 т/га) почвы. Используя систему показателей гумусного состояния почв [3], отметим, что запасы гумуса в черноземе обыкновенном оцениваются средним уровнем, в остальных почвах – низким.

Таким образом, гумусное состояние около 84% почв земледельческой территории Тывы оценивается как низкое и очень низкое и только 16 % относятся к среднегумусным. Причинами являются легкий гранулометрический состав, дефляция и выдувание мелкозема, резко усилившиеся после распашки целинных земель, уменьшение поступающих в почву корневых и пожнивных остатков сельскохозяйственных растений по сравнению с естественной растительностью, высокая интенсивность процессов минерализации гумуса в условиях аридного климата.

Выводы. 1. В структуре земельного фонда Тывы за 1976-2010 гг. площадь сельскохозяйственных угодий и сенокосов уменьшилась в 2 раза, пашни – в 3,6 раз и пастбищ – в 1,7 раза. При этом сельскохозяйственные угодья, пашня, сенокосы и пастбища с 1976 года к 1995 году сократились в 1,5-2 раза, а в 2005 году, к уровню 1995 г., сельскохозяйственные угодья уменьшились в 3,6 раза, пашня – в 7 раз, сенокосы – в 2,7 раза и пастбища – в 3,5 раза. Особенно сильное сокращение сельскохозяйственных угодий наблюдается в период с 1995 по 2005 г. С 2006 года площадь сельскохозяйственных угодий начинает постепенно увеличиваться, особенно сенокосов и пастбищ.

2. Агропочвы по содержанию гумуса выстраиваются в следующий убывающий ряд: чернозем обыкновенный (4,4%) > чернозем южный (3,9%) > темно-каштановая (3,4%) > каштановая (2,5%) > светло-каштановая (2,1%).

3. По содержанию и запасам гумуса в пахотном слое около 84 % почв региона оценивается как низкое и очень низкое, и только 16 % относится к среднегумусным.

4. Тувинские почвы, вовлеченные в сельскохозяйственное использование, имеют различное потенциальное плодородие. Черноземы обыкновенные, черноземы южные и темно-каштановые почвы обладают более высоким потенциалом плодородия, за счет их и должны быть увеличены пахотные площади Тывы.

Библиографический список

1. Волковинцер В. И. Сухостепные почвы межгорных котловин и речных долин Тывы и Забайкалья / В. И. Волковинцер // Генезис почв Западной Сибири. – Новосибирск, 1964. – С. 45-48.

2. Волковинцер В. И. Степные криоаридные почвы /В. И. Волковинцер. – Новосибирск: Наука СО, 1978. – С. 103-122.

3. Гришина Л. А. Система показателей гумусного состояния почв / Л. А. Гришина, Д. С. Орлов // Проблемы почвоведения. – М., 1978.

4. Долмажап В.С. Преобразования и изменения в системе земельно-имущественных отношений Республики Тыва /В. С. Долмажап // Научное обеспечение АПК аридных территорий Центрально-Азиатского региона: Мат-лы междунар. конф. – Новосибирск: СО Россельхозакадемия, 2008. – С. 31-35.

5. Донченко А. С. Межрегиональная схема специализации сельскохозяйственного производства в субъектах Российской Федерации Сибирского федерального округа /А. С.Донченко, В. К. Каличкин, В. А. Солошенко и др. – Новосибирск: СО Россельхозакадемия, 2008. – 95 с.

6. Информация к годовому статистическому отчету «О наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям» по состоянию на 1 января 2006 года. – Кызыл: Управление Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по РТ, 2007 (рукопись). –10 с.

7. Назын-оол О. А. Почва и условия ее разрушения / О. А. Назын-оол // Центральная Азия в 21 веке. Устойчивое развитие. – Труды 6-го Убсунурского междунар. симпозиума (22-28 августа 1999 г., Кызыл). – Кызыл-Москва: Слово, 2000. – С. 36-39.

8. Носин В. А. Почвы Тувы /В. А. Носин – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 342 с.

9. Савич В. И. Варьирование свойств почв во времени и пространстве / В. И. Савич //Докл. ТСХА, 1971. – Вып. 162. – С. 111-115.

10. Самбуу А. Д. Влияние выпаса на про-

дуктивность степей Убсунурской котловины в Туве: автореф. дис. канд. биол. наук. – Томск, 2001. – 23 с.

11. Соловьева В. М. Агрохимическая характеристика почв республики по итогам VI тура / В. М. Соловьева, В. В. Хуурак //Научное обеспечение АПК аридных территорий Центрально-Азиатского региона. – Мат-лы междунар. конференции. – Новосибирск, 2008. – С. 277-282.

12. Степи Центральной Азии / И. М. Гаджиев, А. Ю. Королюк, А. А. Титлянова и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – 299 с.

13. Тюрин И. В. Органическое вещество и его роль в плодородии / И. В. Тюрин. – М.: Наука, 1965. – 320 с.

14. Юрлова О. В. Некоторые особенности почвообразования в Тувинских степных котловинах / О. В. Юрлова // Почвоведение. – 1959. – №7. – С. 53-60.

УДК 631.4+631.411.4(571.54)

В. И. Убугунова[1,2], Э. Г. Цыремпилов[1], Ю. А. Рупышев[2], В. Л. Убугунов[2]
[1]ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
[2]Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ
E-mail: ubugunova57@mail.ru

АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ СВЕТЛОГУМУСОВЫЕ ПОЧВЫ БАРГУЗИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Ключевые слова: остепненные луга, доминанты, разнообразие, аллювиальные почвы, морфология, физико-химические свойства, классификация.

Впервые проведены комплексные почвенно-ботанические исследования в Баргузинской котловине. Дана характеристика сообществ растительности, приведена морфогенетическая и агрохимическая характеристики почв. Показано, что лимитирующими факторами функционирования исследованных экосистем являются низкое содержание гумуса, азота и подвижных форм фосфора и калия, в засоленных, мерзлотных и квазиглееватых подтипах, соответственно, засоленность, мерзлотность и анаэробиозис.

V. Ubugunova[1,2]., E. Tsyrempilov[1], Yu. Rupyshev[2], V. Ubugunov[2]
[1]FSBEI HPT «Buryat State Agricultural Academy named af ter V. Philippov»
[2]Institute of the general and experimental biology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Science, Ulan-Ude

ALLUVIAL LIGTHHUMUS SOILS OF THE BARGUZINSKY HOLLOW

Key words: steppe meadows, dominants, variety, alluvial soils, morphology, physical and chemical properties, classif ication

For the first time complex soil-botanical researches are carried out in the Barguzinsky hollow. The characteristic of communities of vegetation is given, morphogenetic and agrochemical characteristics of soils are resulted. It is shown, that limiting factors of functioning investigated ecosystem are the low content of the humus, nitrogen and mobile forms of phosphorus and potassium, in salted, cryosolic and quasigleying subtypes accordingly salinity, cryosoly and anaerobiosis.

Введение. Наиболее продуктивными ландшафтами в условиях экстраконтинентального климата Северо-Восточного Прибайкалья являются пойменные. Они используются как продуктивные сенокосные и пастбищные угодья, являются резервом кормовых угодий в засушливые годы [17]. До настоящего времени почвы и растительность пойм остаются наименее исследованными, имеющиеся мате-

риалы, в основном, характеризуют бассейн реки Селенги [11, 14-17]. Наименее изученной является пойма бассейна р. Баргузин. Полученные другими исследователями данные отражают только переувлажненные почвы с ярко выраженными процессами анаэробиозиса [3, 10, 13], а ботанические характеризуют луговые (безжилковоосоковые, тонкоцветковобескильницевые, монгольскополевицевые) сообщества [4-6]. В литературе отмечаются лишь фрагментарные сведения по биоразнообразию растительных сообществ северо-прибайкальских котловин.

Не изучены морфологические, физико-химические, агрохимические свойства почв, не рассмотрено их классификационное положение, систематика и диагностические параметры. Эти сведения необходимы для разработки комплекса мероприятий по рациональному использованию территории.

Объекты и методы исследования. Одной из крупнейших котловин тектонического происхождения в северо-восточном Прибайкалье является Баргузинская. Она расположена в центральной части региона и представляет собой вытянутую с юго-запада на северо-восток (свыше 200 км) глубокую впадину (высота днища от 470 до 600 м), шириной до 36 км. Основными геоморфологическими элементами ее являются поймы рек. Главная водная артерия котловины – река Баргузин, площадь водосбора составляет 21,1 тыс. км^2. Количество притоков 223. Характерной особенностью поймы является наличие большого количества мелководных озер с болотистыми берегами [8].

Климат котловины резко континентальный, характеризуется малым количеством осадков (200-250 мм), отрицательной среднегодовой температурой (от -2,6 до -5,3°С) [7].

В основу статьи положены многолетние ботанические и почвенные (2007-2011 гг.) исследования. При изучении использовались сравнительно-географические, морфологические, физико-химические, агрохимические методы [1, 2]. Классификационное положение почв приводили согласно [12, 18].

Результаты и обсуждение. Проведенные исследования в поймах рек Баргузинской котловины выявили большую неоднородность почвенно-растительного покрова. Остепненные луга произрастают на наиболее возвышенных участках центральной и прирусловой частях пойм на слоистых песчано-супесчаных наносах, либо на более низких элементах рельефа на крупнопесчаных отложениях. В качестве объекта исследований нами выбраны следующие сообщества: змеевково-разнотравное, твердоватоосоковое, короткоостноячменево-хвощевое и безжилковатоосоково-ползунково-млечниковое. В разнотравно-змеевковом сообществе (ТВК 1; N 54°11’52,”; E 110°39’00,8”) отмечено 22 вида растений, в составе которого преобладает разнотравье со значительным участием злаков (табл. 1). В экологических группах доминируют эуксерофиты (табл. 2). Эколого-ценотический комплекс сообщества представлен степными видами (100 %) (табл. 3).

Твердоватоосоковое сообщество (ТНК 14; N 54°01’08,3”, E 110°04’34,0”) включает 12 видов растений, в его составе господствует разнотравье (табл. 1). В экологическом спектре весомую роль занимают эуксерофиты и ксеромезофиты (табл. 2). Эколого-ценотический комплекс сообщества представлен преимущественно степным комплексом (83,3 %) с незначительным участием луговых видов (табл. 3). Короткоостноячменево-хвощевое сообщество (ТВК 2; N 54°11’47,6”; E 110°38’53,2”) характеризуется значительным проективным покрытием (95%) и средней видовой (15 видов) насыщенностью. В экологическом составе доминируют эумезофиты (табл. 2). Эколого-ценотический комплекс сообщества представлен преимущественно видами азонального лугово-болотного комплекса (56,25 %) (табл. 3).

Безжилковоосоково-ползунково-млечниковое сообщество (8И; N 53°43’ 15.1”, E 110°09’04”) описано в притеррасной части поймы среднего течения р. Баргузин. Сообщество включает 10 видов

растений, в его составе преобладает разнотравье (табл. 1). В структуре сообществ весомую роль играют виды мезидной группы (90 %). На долю эумезофитов и гигромезофитов приходится соответственно 50 и 40 % (табл. 2). Эколого-ценотический состав сообщества представлен преимущественно луговыми видами азонального комплекса (70 %) (табл. 3).

Таблица 1 – Характеристика сообществ котловинных степей и лугов

Сообщество	ОПП, %	Число видов	Состав, %				Доминанты
			злаки	бобовые	осоки	разнотравье	
Разнотравно-змеевковое (ТВК 1)	40	22	6	3	1	12	*Artemisia frigida,Cleistogenes squarrosa, Koeleria cristata,*
Твердоватоосоковое (ТНК 14)	40	12	2		1	9	*Carex duriuscula*
Короткоостноячменево-хвощевое (ТВК 2)	95	16	5	1	2	8	*Hordeum brevisubulatum, Equisetum pratense*
Безжилковоосоково-ползунково-млечниковое (8И)	60	10	2		1	8	*Carex enervis, Halerpestes salsuginosa,Glaux maritima*

Таблица 2 – Экологический состав флоры котловинных степей и пойменных лугов

Группа	Число видов	%
Разнотравно-змеевковое сообщество (ТВК 1)		
Эуксерофиты	15	68,3
Мезоксерофиты (МК)	3	13,6
Ксеромезофиты (КМ)	3	13,6
Эумезофиты (ЭМ)	1	4,5
Гигромезофиты (ГМ)		
Мезогигрофиты (МГ)		
Твердоватоосоковое сообщество (ТНК 14)		
Эуксерофиты	5	41,5
Мезоксерофиты (МК)	4	33,5
Ксеромезофиты (КМ)		
Эумезофиты (ЭМ)	3	25,0
Гигромезофиты (ГМ)		
Мезогигрофиты (МГ)		
Гигрофиты (Г)		

Короткоостноячменево-хвощевое сообщество (ТВК 2)		
Эуксерофиты	1	6,25
Мезоксерофиты (МК)		
Ксеромезофиты (КМ)		
Эумезофиты (ЭМ)	12	75,0
Гигромезофиты (ГМ)	1	6,25
Мезогигрофиты (МГ)	2	12,5
Гигрофиты (Г)		
Безжилковоосоково-ползунково –млечниковое сообщество (8И)		
Мезоксерофиты (МК)		
Ксеромезофиты (КМ)		
Эумезофиты (ЭМ)	5	50,0
Гигромезофиты (ГМ)	4	40,0
Мезогигрофиты (МГ)	1	10,0
Гигрофиты (Г)		

Таблица 3 – Эколого-ценотический состав котловинных степей и пойменных лугов

Комплекс	Растительность	Число видов	%
Разнотравно-змеевковое сообщество (ТВК 1)			
Лесной комплекс	Светлохвойная (СХ)		
Степной комплекс	Собственно-степная (СС)	9	40,9
	Горно-степная (ГС)	7	31,8
	Лесостепная (ЛС)	6	27,3
	Пустынно-степная (ПС)		
Азональный комплекс	Луговой (ЛГ)		
Твердоватоосоковое сообщество (ТНК 14)			
Лесной комплекс	Светлохвойная (СХ)		
Степной комплекс	Собственно-степная (СС)	5	41,7
	Горно-степная (ГС)	2	16,6
	Лесостепная (ЛС)	3	25,0
Азональный комплекс	Водно-болотная (ВБ)		
	Луговая (ЛГ)	2	16,7
Антропофильный комплекс	Антропофильная (АФ)		

Короткоостноячменево-хвощевое сообщество (ТВК 2)			
Лесной комплекс	Светлохвойная (СХ)	4	25,0
Степной комплекс	Собственно-степная (СС)	1	6,25
	Лесостепная (ЛС)	2	12,5
Азональный комплекс	Водно-болотная (ВБ)	2	12,5
	Луговая (ЛГ)	7	43,75
Антропофильный комплекс	Антропофильная (АФ)		
Безжилковоосоково-ползунково-млечниковое (8И)			
Лесной комплекс	Светлохвойная (СХ)	2	20,0
Степной комплекс	Собственно-степная (СС)	1	10,0
	Лесостепная (ЛС)		
Азональный комплекс	Водно-болотная (ВБ)		
	Луговая (ЛГ)	7	70,0
Антропофильный комплекс	Антропофильная (АФ)		

Морфогенетическая и агрохимическая характеристика аллювиальных светлогумусовых и аллювиальных светлогумусовых квазиглеевых почв Баргузинской долины.

В поймах рек бассейна Баргузин под остепненными лугами формируются различные подтипы аллювиальных светлогумусовых почв: квазиглееватые, мерзлотные, засоленные. Ниже приведем их морфологическое описание и физико-химическую и агрохимическую характеристику.

Разрез ТВК 1 (05.07.2009 г.) (N 54°11’52,8”; E 110°39’00,8”) заложен на прирусловом валу правого берега р. Аргады на высоте 514 м над уровнем моря, в 1 км к северо-востоку от заимки Гэбэдэй под змеевково-тонконогово-полынным сообществом. Проективное покрытие – 40%.

А Б

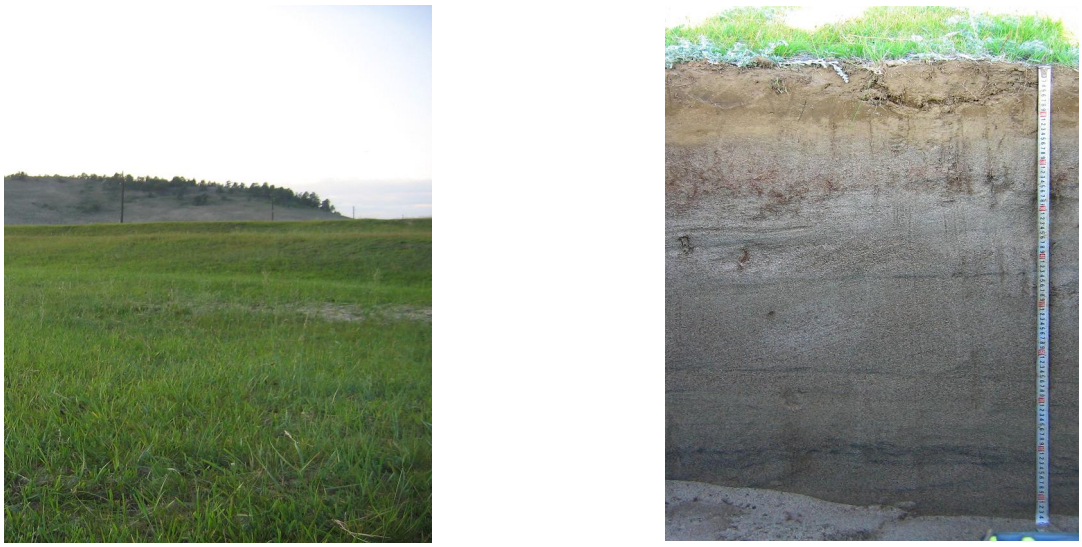


Рисунок 1 – Змеевково-тонконогово-полынное сообщество (А) на аллювиальной светлогумусовой квазиглееватой почве (Б) (ТВК1)

AJ 0-14 см. Желто-коричневый, увлажненный, супесчаный, непрочно-комковатый, уплотненный, пронизан корнями травянистой растительности, не вскипает от HCl; переход резкий, выражен по цвету, гранулометрическому составу, граница ровная.

Cq~~ 14-95 см. Серовато-белесый, увлажненный, бессвязный аллювиальный песок, в верхней части горизонта, встречаются тонкие корни, на глубине 25-30 см в полости разложившихся корней фиксируются ржавые прожилки, на глубинах ниже 69 (71) см встречаются темные прослойки мощностью не более 1 см, не вскипает от HCl.

Почва аллювиальная светлогумусовая квазиглееватая.

Разрез ТВК 2 (06.07.2009 г.) (N 54°11’47,6”; E 110°38’53,2”) заложен на дне пересохшей старицы правобережной части р. Аргады на высоте 518 м над уровнем моря под короткоостно-ячменно-хвощевым сообществом. В понижениях фиксируется выход грунтовых вод на поверхность, в результате чего формируются закочкаренные и местами закустаренные заболоченные участки. Проективное покрытие – 70%.

А Б

Рисунок 2 – Короткоостноячменно-хвощевое сообщество (А) на аллювиальной светлогумусовой квазиглееватой мерзлотной почве (Б) (ТВК2)

AJ 0-11 см. Неоднородно окрашенный серовато-коричневый с буроватыми прослойками, увлажненный, супесчаный, комковатый, уплотненный, пронизан корнями травянистой растительности, вскипает от HCl; переход резкий, выражен по цвету, гранулометрическому составу, граница ровная.

[AJCq~~] 11-38 см. Неоднородно окрашенный, представленный чередованием слоев темно-коричневого и сизовато-коричневого цветов, встречаются прожилки буровато-ржавого цвета, увлажненный, песчаный, комковатый, слабо уплотненный, встречаются тонкие корни, от HCl слабо вскипает; переход ясный, выражен по цвету, по вскипанию от HCl, граница ровная.

[AJCq] 38-50 см. Сизовато-коричневый, увлажненный, песчаный, комковатый, слабо уплотненный, встречаются прожилки коричневого цвета и тонкие корни, не вскипает от HCl; переход выражен по цвету, гранулометрическому составу, обилию корней, граница волнистая.

1 Cq~~ 50-87 см. Неоднородно окрашенный сизовато-коричневый со ржавыми и сизыми примазками и потеками, в средней части горизонта фиксируется прослойка аллювиального песка мощностью 5-10 см, влажный, песчаный, слабо уплотненный, от HCl не вскипает, в верхней части встречаются единичные корни. Переход ясный, выражен по цвету, граница ровная.

2Cq~~ 87-118 см. Неоднородно окрашенный белесовато-рыжий аллювиальный песок с коричневыми, темно-коричневыми, сизоватыми прослойками, влажный, рыхлый, неоднородный по гранулометрическому составу степени оглеенности песок, на глубине 95 см отмечены древесные угли, не вскипает от HCl; переход ясный, выражен по цвету, резко по гранулометрическому составу и степени оглеенности, граница ровная

3Cq$_{,+}$~~ 118-122 см. Темно-сизый, сырой (мокрый), песчаный, слабо уплотнен, от HCl не вскипает, на глубине 121 см выступает грунтовая вода, с 125 см мерзлотная

Почва аллювиальная светлогумусовая квазиглееватая мерзлотная.

Разрез ТНК 14 (05.07.09г.) (N 54°01’08,3”, E 110°04’34,0”) заложен в правобережной пойме прирусловой части р. Баргузин на высоте 485 м над уровнем моря под твердоватоосоковым сообществом. На поверхности почвы свежие наносы песка, местами образующие пятна округлой или вытянутой формы, практически лишенные растительности. Проективное покрытие – 30%.

А Б

Рисунок 3 – Твердоватоосоковое сообщество (А), на аллювиально-гумусовой квазиглееватой почве (Б) (ТНК13)

AY 0-8(13) см. Серый, увлажненный, песчаный, бесструктурный, слабо уплотненный, густо пронизан корнями, не вскипает от HCl; переход ясный, выражен по гранулометрическому составу, цвету и плотности, граница волнистая.

[AY] 8(13)-24(28) см. Неоднородно окрашенный серый с коричневым оттенком с буроватыми и бежевыми пятнами горизонт, увлажненный, песчаный, бесструктурный, плотный, встречаются корни, не вскипает от HCl; переход резкий, выражен по окраске и гранулометрическому составу, граница волнистая.

C~~ 24(28)-40 см. Серовато-белесый с затеками гумуса, влажный, песчаный, бесструктурный, хрящеватый, встречаются единичные корни, не вскипает от HCl; переход резкий, выражен по цвету, гранулометрическому составу, граница ровная.

[AYCq~~] 40-82(87) см. Серия чередующихся слоев темновато-коричневого и серовато-белесого и темно-серого цветов, увлажненный, песчаный, уплотненный, не вскипает от HCl; переход резкий, выражен по цвету, гранулометрическому составу, граница языковатая.

C~~ 82(87)-91 см. По морфологическому строению близок с гор. 1 С, серовато-белесый с затеками гумуса, влажный, крупнопесчаный, встречаются единичные корни, не вскипает от HCl; переход резкий, выражен по цвету и гранулометрическому составу, граница ровная.

[AYC~~] 91-101(106) см. Желтовато-коричневый, влажный, среднепесчаный, уплотненный, не вскипает от HCl; переход резкий, выражен по цвету и гранулометрическому составу, граница волнистая.

[AY$_{@}$] 101(106)-114(118) см. Неравномерно окрашенный, от темно-серого до темно-коричневого с пятнами желтовато-коричневого цвета диаметром до 3-5 см, мокрый, мелкопесчаный, уплотненный, не вскипает от HCl; переход резкий, выражен по цвету и гранулометрическому составу, граница волнистая.

[AYC~~] 114(118)-124(126) см. Желтовато-коричневый, влажный, супесчаный, уплотненный, не вскипает от HCl; переход резкий, выражен по цвету, гранулометрическому составу, граница волнистая.

Почва аллювиальная гумусовая квазиглееватая.

Разрез 8И (31.05.2009 г.) (N 53°43’15,1”, E 110°09’04”) заложен в притеррасной части поймы среднего течения р. Баргузин на бледно-осоково-ползунковом солончаковом лугу на высоте 475 м над уровнем моря. Поверхность неровная, закочкаренная, с выраженными выцветами солей. Доминанты: осока бледная, ползунок, лапчатка гусиная. Проективное покрытие – 50%.

А Б

Рисунок 4 – Бледноосоково-ползунковый солончаковый луг (А) на аллювиальной светлогумусовой засоленной квазиглеевой почве (Б) (8И)

AJ_s 0- 5 (15) см. Темно-серый, влажный, супесчаный, бесструктурный, слабо уплотненный, встречается много корней, бурно вскипает от HCl в солевой корочке, а в нижней части горизонта не вскипает, с глубины 4(15) см отмечается внутрипочвенный сток; переход резкий, выражен по слоистости, цвету, граница перехода языковатая.

$Q^{\sim\sim}$ 5(15)-61 см. Неравномерно окрашенный слоистый сизовато-охристый горизонт, влажный, песчаный, уплотненный, встречается много корней травянистой растительности, не вскипает от HCl; переход ясный, выражен по гранулометрическому составу, граница волнистая.

$Cox_+^{\sim\sim}$ 61-77 см. Слоистый неравномерно окрашенный с ярко выраженными охристыми пятнами горизонт, холодный, влажный, бесструктурный, встречаются слои глея, не вскипает от HCl. С глубины 77 см мерзлота.

Почва: аллювиальная светлогумусовая засоленная квазиглеевая мерзлотная

В современную классификацию аллювиальных почв России [12, 18] оказались не включенными почвы, имеющие светло-гумусовый (AJ), а также квазиглеевый (Q) горизонты. Как показали проведенные нами многолетние исследования почв пойм рек бессточного Центральноазиатского бассейна, бассейнов рек Северного Ледовитого и Тихого океанов [9], в 70-80 % случаев встречаются почвы с очень низким содержанием гумуса (0,3-2,0 %), имеющие нейтральную или слабощелочную реакцию среды. Аллювиальные почвы, имеющие светло-гумусовый горизонт AJ также имеют значительное распространение в поймах рек степной и сухостепной зон Хакасии, Тывы, Забайкальского края. Поэтому нами предлагается в классификацию аллювиальных почв дополнительно включить типы аллювиальных светлогумусовых ($AJ\text{-}C^{\sim\sim}$) и светлогумусовых квазиглеевых почв ($AJ\text{-}Q\text{-}CQ^{\sim\sim}$), соответствующих по [12,18] аллювиальным дерново-опустынивающимся карбонатным и аллювиальным луговым карбонатным почвам.

Характерной особенностью морфологического строения изученных почв является выраженная слоистость: чередование песчано-супесчаных наносов аллювия и прогумусированных горизонтов. Развитие их происходит при влиянии паводковых и поемных процессов. Различия в гранулометрическом составе проявляются в основном по соотношению фракций физического песка (табл. 1). Отмечается следующая закономерность: в гумусовых и погребенных гумусовых горизонтах преобладают крупнопылеватые и мелкопесчаные, а в горизонте С – средне- и мелкопесчаные фракции. Мощность гумусового слоя в изученных почвах незначительная (5-15 см). Содержание гумуса составляет в верхних горизонтах 0,81-2,66 %, в погребенных – 0,78-2,75 %, в горизонтах С – всего лишь 0,11-0,51 (табл. 2). Содержание общего азота максимально в гумусовых горизонтах (0,22-0,61 %) и резко

снижается в почвообразующей породе (0,02 %). Почвы имеют низкие показатели емкости катионного обмена. Наибольшие значения приурочены к более гумусированным и супесчаным горизонтам. Варьирование значений pH в верхней части профиля изменяется от 5,8 до 8,2. В средней и нижней частях профиля во всех изученных почвах реакция среды близка к нейтральной. Содержание подвижного фосфора, калия очень низкое.

Изученные почвы лугов по морфологии и вещественному составу отнесены к аллювиальным светлогумусовым и аллювиальным светлогумусовым квазиглеевым. Выделены кваглееватые и засоленные подтипы.

Таблица 4 – Гранулометрический состав аллювиальных почв

Горизонт	Глубина, см	Содержание фракций (мм), %						
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
Аллювиальная светлогумусовая (ТВК 1)								
AJ	0-10	25	21	37	7	9	0	17
1Cq~~	10-14	45	31	15	5	3	1	9
2C~~	14-43	73	21	4	2	0	0	2
3C~~	43-69 (71)	78	18	3	1	0	0	1
4C~~	69(71)-95	71	27	2	0	0	0	0
Аллювиальная светлогумусовая квазиглееватая мерзлотная (ТВК 2)								
AJ	0-11	0	43	46	5	5	1	11
[AJCq~~]	11-38	1	62	28	4	5	0	9
[AJCq]	38-50	4	59	29	5	3	0	8
1Cq~~	50-87	15	67	12	3	2	1	6
2Cq~~	87-118	44	48	6	1	1	0	2
3Cq,⊥ ~~	118-122	1	81	13	2	3	0	5
Аллювиальная светлогумусовая квазиглееватая (ТНК 14)								
AY	0-8(13)	47	34	12	4	2	1	7
[AY]	8(13)-24(28)	38	27	27	4	3	1	8
C~~	24(28)-40	67	24	6	1	1	1	3
[AYC~~q]	40-82(87)	41	37	15	2	4	1	7
C~~	82(87)-91	76	21	2	0	0	0	1
[AYC~~]	91-101(106)	3	79	13	2	2	1	5
[AY@]	101(106)-114(118)	6	32	52	6	3	1	10
[AYC~~]	114(118)-124(126)	2	76	17	3	1	1	5
Аллювиальная светлогумусовая засоленная квазиглеевая мерзлотная (8И)								
AJs	0-5(15)	17	53	17	3	5	5	13
Q ~~	5(15)-61	24	53	17	2	1	3	6
Cox⊥ ~	61-77	2	78	14	2	2	2	6

Таблица 5 – Некоторые физико-химические свойства аллювиальных почв

Горизонт	Глубина, см	pHводн	CO_2	Гумус	N	Емкость поглощения, мг.эв/100 г. почвы	Подвижные формы, мг/100г почвы	
			%				P_2O_5	K_2O
Аллювиальная светлогумусовая (ТВК 1)								
AJ	0-10	6,6	Нет	2,66	0,52	23,3	21,0	16,8
1Cq~~	10-14	6,7	«	0,83	0,16	18,2	21,0	2,4
2C~~	14-43	7,3	«	0,21	0,06	6,7	1,2	7,2
3C~~	43-69 (71)	7,7	«	0,12	0,02	8,3	1,2	2,4
4C~~	69(71)-95	7,2	«	0,11	0,02	7,6	1,9	2,4

Аллювиальная светлогумусовая квазиглееватая (ТВК 2)								
AJ	0-11	7,5	0,66	3,87	0,61	20,0	3,0	9,6
[AJCq~~]	11-38	7,5	0,66	1,75	0,30	10,0	1,6	7,2
[AJCq]	38-50	6,8	Нет	1,59	0,26	22,5	3,2	9,6
1Cq~~	50-87	7,3	«	0,61	0,11	12,1	1,6	2,4
2Cq~~	87-118	7,0	«	0,28	0,05	11,7		
3Cq,⊥~~	118-122	6,6	«	0,51	0,10	9,3	3,2	7,2
Аллювиальная светлогумусовая квазиглееватая (ТНК 14)								
AY	0-8(13)	5,8	Нет	1,47	0,22	9,6		9,6
[AY]	8(13)-24(28)	6,0	«	2,75	0,38	16,7		4,8
C~~	24(28)-40	6,5	«	0,58	0,09	10,4	16,0	2,4
[AYCq~~]	40-82(87)	7,1	«	0,92	0,22	13,3	1,6	2,4
C~~	82(87)-91	7,4	«	0,23	0,04	13,9	1,6	1,2
[AYC~~]	91-101(106)	7,6	«	0,77	0,14	14,6	1,6	2,4
[AY@]	101(106)-114(118)	7,5	«	2,07	0,29	28,1	1,6	2,4
[AYC~~]	114(118)-124(126)	7,3	«	0,78	0,13	16,7	1,6	2,4
Аллювиальная светлогумусовая засоленная квазиглеевая мерзлотная (8И)								
AJs	0-5(15)	8,2	1,50	0,81	0,12	2,0	1,0	7,2
Q~~	5(15)-61	8,1	0,28	0,25	0,03	7,0	0,8	2,4
Cox⊥~~	61-77	8,2	0,28	0,22	0,02	12,0	1,6	2,4

Заключение. Растительные сообщества, произрастающие на аллювиально-светлогумусовых почвах отличаются гетерогенностью. Степные разнотравно-змеевковые и твердоватоосоковые сообщества произрастают на аллювиально-гумусово-квазиглеевых почвах. Отсутствие мерзлоты, которая выступает в весенний период барьером для просачивания талых поверхностных вод и ее функция как дополнительного источника влаги, в сухой летний период приводит к ксерофитизации пойменной растительности и развитию степных сообществ. Поэтому гумидные луговые короткоостноячменно-хвощевые и безжилковоосоково-ползунково-млечниковые сообщества развиваются на аллювиально-квазиглеевых мерзлотных почвах, причем безжилковоосоковые сообщества приурочены к аллювиально-засоленно-квазиглеево-мерзлотным почвам, что подтверждает их галофильность.

По морфологическому и вещественному составу изученные почвы отнесены к аллювиальным светлогумусовым. Выделены кваглееватые, мерзлотные и засоленные подтипы. Характерной особенностью морфологического строения аллювиальных светлогумусовых почв является слоистость (система погребенных органогенных горизонтов наряду с минеральными слоями), фиксируются признаки глееватости, ожелезнения, засоленности, криотурбации. По физико-химическим свойствам почвы характеризуются легким гранулометрическим составом (от песчаного до легкосуглинистого), низким содержанием гумуса, близкой к нейтральной реакцией среды. Изученные почвы низкообеспечены подвижными формами калия и фосфора. Анализ данных физико-химических и агрохимических свойств позволяет сделать вывод о бесперспективности сельскохозяйственного использования данных степей и лугов в виде сенокосов, так как необходимы большие финансовые затраты для устранения дефицита элементов питания, влаги. Наиболее целесообразным, на наш взгляд, является использование их как пастбища.

Работа поддержана проектами СО РАН 16.14 «Разработка системы комплексной индикации процессов опустынивания для оценки современного состояния экосистем Сибири и Центральной Азии, создание на её основе прогнозных моделей и системы мониторинга» и 23.11 «Инвентаризация экосистем»

Библиографический список

1. Агрофизические методы исследования почв. – М.: Наука, 1960. – 259 с.

2. Агрохимические методы исследования почв. – М.: Наука, 1975. – 656 с.

3. Гладков А. А. Особенности почвообразования в Баргузинской котловине // Почвоведение. – 1985. – № 3. – С. 20-27

4. Еременко В. П. Безжилковоосоковые луга Баргузинской котловины // Сибирский вестник с-х. науки. – 1992. – №2. – С. 66-71.

5. Еременко В. П. Сравнительный фитоценотический анализ основных луговых формаций Баргузинской котловины //Сибирский вестник с.-х. науки. –1994. – № 1. – С.42-46.

6. Еременко В. П. Флора лугов Баргузинской котловины // Ботанический журнал – 1991. – Т.76. – № 11. – С.1552-1561.

7. Жуков В. М. Климат Бурятской АССР. – Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1960. – 188 с.

8. Замана Л. В. Мерзлотно-гидрогеологические и мелиоративные условия Баргузинской впадины. – Новосибирск: Наука, 1988. – 126 с.

9. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колос, 1977. – 223 с.

10. Кузьмин В. А. Гумус основных типов почв Баргузинской котловины и прилегающих хребтов / В. А. Кузьмин, Л. Г. Чернегова // Почвоведение. – 1981. – № 3. – С. 35-45.

11. Меркушева М. Г. Биопродуктивность почв сенокосов и пастбищ сухостепной зоны Забайкалья/ М. Г. Меркушева, Л. Л. Убугунов, В. М. Корсунов – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2006. – 515 с.

12. Полевой определитель почв России. – М.: Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева, 2008. – 182 с.

13. Почвы Баргузинской котловины / Т. И. Азьмука, В. К. Бахнов, В. И. Волковинцер и др. – Новосибирск: Наука, 1983. – 270 с.

14. Убугунов Л. Л. Продуктивность, биохимический состав и кормовая ценность трав пойменных лугов в бассейне р. Селенги в зависимости от минеральных удобрений / Л. Л. Убугунов, Р. Баатар, В. Энхбаяр, В. И. Убугунова //Агрохимия. – 1994. – №10. – С.41-53.

15. Убугунов Л. Л., Меркушева М.Г., Убугунова В.И. Свойства и плодородие неорошаемых и орошаемых аллювиальных почв Забайкалья /Л. Л. Убугунов, М. Г. Меркушева, В. И. Убугунова // Почвоведение. – 1994. – №1. – С.81-87.

16. Убугунова В. И. Водно-физические свойства и гидротермический режим аллювиальных дерновых почв Монголии /В. И. Убугунова, Л. Л. Убугунов, Р. Баатар, М. Г. Меркушева//Почвоведение. – 1995. – №10. – С. 1262-1270.

17. Убугунова В. И. Аллювиальные почвы речных долин бассейна Селенги /В. И. Убугунова, Л. Л. Убугунов, В. М. Корсунов, П. Н. Балабко. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1998. – 252 с.

18. Шишов Л. Л. Классификация и диагностика почв России /Л. Л. Шишов, В. Д. Тонконогов, И. М. Лебедев. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.5.085.12(571.54)

С. Г. Лумбунов, М. Р. Башкуева, Е. О. Шагдуров
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: bashkueva@mail.ru

ВЛИЯНИЕ САПРОПЕЛЕВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК КРОССА ХАЙСЕКС БЕЛЫЙ

Ключевые слова: сапропелевая кормовая добавка, яичная продуктивность, кросс «Хайсекс Белый».

В работе рассмотрено влияние разных норм скармливания сапропелевой кормовой добавки на яичную продуктивность кур-несушек кросса хайсекс белый.

S. Lumbunov, M. Bashkueva, E. Shagdurov
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

INFLUENCE OF SAPROPELIC SUPPLEMENTARY FEEDS ON EGG EFFICIENCY OF HENS-LAYERS OF CROSS-COUNTRY HAJSEKS WHITE

Key words*:* a sapropelic, supplementary f eeds, egg ef f iciency, cross-country of «Hajseks White».

In this work influence of different doses of a sapropelic fodder additive on egg efficiency of hens-layers of cross-country Hajseks white are considered.

Введение. В настоящее время все большее значение приобретает поиск нетрадиционных экологически чистых кормовых ресурсов, содержащих питательные вещества в доступной форме, стимулирующих рост и развитие птицы и позволяющих получать безопасные и биологически полноценные продукты [1].

Рациональное использование кормовых ресурсов предполагает поиск и введение в рацион птицы, нетрадиционных видов кормов. К такому корму относится сапропель – озерный ил, донные отложения пресноводных водоемов. Однородная студневидная масса сапропеля состоит из органоминеральных веществ, формирующихся из остатков растений и животных, а также минеральных и органических примесей, приносимых в водоемы водой и ветром [1].

Целью настоящей работы явилось определение оптимальной нормы скармливания сапропелевой кормовой добавки оз. Хал Тункинского района Республики

Бурятия и ее влияние на яичную продуктивность и качество яиц, кур-несушек кросса хайсекс белый.

Условия и методы исследований. Исследования проведены на базе ОАО «Улан-Удэнская птицефабрика». Для проведения опыта по методу аналогов были сформированы 4 группы кур-несушек в возрасте 22 недель (контрольная и три опытных).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество, гол	Условия кормления
Контрольная	50	ОР (комбикорм, пшеница, соя, рыбная мука, лизин, метионин, жир, соль, известняк)
1	50	ОР + 3% сапропелевая кормовая добавка
2	50	ОР + 5% сапропелевая кормовая добавка
3	50	ОР + 7% сапропелевая кормовая добавка

Куры получали кормосмесь, состоящую из 53,81% комбикорма, 17% пшеницы, 13,55% сои, 2,52% рыбной муки, 0,34% лизина + метионина, 3% жира, 0,28% соли, 9,5% известняка. В 100 граммах смеси содержалось 258 ккал. Используемый рацион соответствует нормам, рекомендуемым ВНИТИП для данной возрастной группы кросса хайсекс белый [2].

Подсчет снесенных яиц для определения яичной продуктивности птицы проводился ежедневно. За период опыта проводили отбор яиц для определения их качества методом случайной выборки за два смежных дня. На исследования отбирались 10 яиц от каждой группы, участвующей в опыте. Исследования выполняли в лаборатории кафедры разведения и кормления сельскохозяйственных животных Бурятской ГСХА. Выборку яиц от каждой группы оценивали по массе яйца и толщине скорлупы. Перед началом исследований яйца с поврежденной скорлупой отбраковывались [3].

Результаты исследований. Сапропелевая кормовая добавка была исследована на химический состав и биологическую безопасность в лаборатории Улан-Удэнского филиала ФГУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии по железнодорожному транспорту».

Таблица 2 – Химический состав сапропеля (оз. Хал, Тункинский район)

Номенклатура показателя, единицы измерения	Значение показателя	НД на методы испытаний
Влажность, %	52	ГОСТ 13496.3
Массовая доля сырого протеина, %	9,7	ГОСТ 13496.4
Массовая доля сырой клетчатки, %	30,2	ГОСТ 13496.2
Массовая доля кальция, г/кг	7,50	ГОСТ 26570
Массовая доля фосфора, г/кг	1,00	ГОСТ 26657
Массовая доля калия, г/кг	6,10	ГОСТ 30504
Содержание обменной энергии, мДж/кг	5,17	

Лабораторные исследования подтвердили соответствие данной добавки требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03.

В результате исследований было установлено, что у кур всех опытных групп яйценоскость была выше по сравнению с контролем на 5,2-10,7% (табл. 3).

Таблица 3 – Изменение яйценоскости и ее интенсивности по группам в расчете на одну голову

Возраст кур, мес.	Группа							
	контрольная		1		2		3	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Шесть	19,7±0,2	65,8	19,8±0,2	66	19,8±0,2	66	19,7±0,2	65,8
Семь	23,0±0,2	76,6	24,7±0,1	82,3	25,5±0,1	85,1	27,0±0,1	90,1
Восемь	26,0±0,1	86,7	27,8±0,1	92,5	28,3±0,1	94,3	29,0±0,1	96,6
Девять	25,9±0,1	86,3	27,4±0,1	91,5	28,0±0,1	93,3	28,8±0,1	96,0
Десять	25,9±0,1	86,3	27,1±0,1	90,3	27,6±0,1	92,1	28,8±0,1	96,0
Итого за весь период	120,5±0,6	78,8	126,7±0,7***	82,9	129,3±0,8***	84,5	133,4±0,9***	87,2
В % к контрольной группе	100		105,2		107,3		110,7	

***P>0,999

Наибольшая величина яйценоскости на одну несушку была у кур третьей опытной группы и составила 133,4 яйца, что выше, чем у кур контрольной группы на 10, 7%. Яйценоскость у первой и второй опытных групп составила 126,7 и 129,3 яиц, что выше контрольной группы соответственно на 5,2% и 7,3%.

Для определения влияния скармливания сапропелевой кормовой добавки на массу яиц было проведено взвешивание яиц в начале, середине и в конце опыта (табл. 4).

Таблица 4 – Изменение массы яиц по возрастным периодам

Группы	Возраст кур, недель		
	22	32	42
Контрольная	50,5±0,07	56,5±0,05	60,0±0,05
1-я опытная	50,7±0,06	57,9±0,07	61,1±0,20***
2-я опытная	50,6±0,12	58,0±0,12	61,3±0,16***
3-я опытная	50,4±0,10	59,3±0,12	62,8±0,39***

***P>0,999

В начале опыта масса яиц во всех группах находилась в пределах 50,4 – 50,7 г. В 32-недельном возрасте масса яиц контрольной группы была ниже, чем в опытных группах. Наиболее лучшим по этому показателю были куры 3-й опытной группы. Данные таблицы свидетельствуют, что масса яиц находится в прямой зависимости от возраста несушек. Так, в конце опыта в контрольной группе она составила 60,0 г, в первой опытной группе – 61,1 г, во второй – 63,3 г и в третьей – 62,8 г. Введение в рацион кормовой добавки оказало положительное влияние на толщину скорлупы яиц (табл. 5).

Таблица 5 – Толщина скорлупы яиц, мкм

Группы	Возраст кур, недель		
	22	32	42
Контрольная	357,8±0,14	357,7±0,15	357,2±0,09
1-я опытная	357,6±0,09	357,9±0,04	357,7±0,03***
2-я опытная	357,7±0,13	358,7±0,04*	358,6±0,05***
3-я опытная	357,6±0,08	358,5±0,07	358,5±0,06***

*P>0,95; ***P>0,999

Если в начале опыта толщина скорлупы во всех опытных группах была достоверно одинакова с контрольной группой, то в 32-недельном возрасте этот показатель несколько увеличился. В 42-недельном возрасте у кур второй и третьей опытных групп толщина скорлупы яиц была выше, чем в 22-недельном возрасте.

Заключение. Таким образом, включение в состав комбикормов для кур-несушек 3, 5 и 7% сапропелевой кормовой добавки положительно повлияло на яйценоскость кур, массу и толщину скорлупы яиц. Однако наибольшая яйценоскость и масса яиц была, в третьей опытной группе – 133,4 яиц и 62,8 г, что выше, чем у кур контрольной группы на 10, 7% и 4,6% соответственно. Не было больших расхождений по толщине скорлупы между второй и третьей опытными группами, где этот показатель составил 358,6 и 358,5 мкм соответственно.

Библиографический список

1. Кердяшов Н. Н. Кормление сельскохозяйственных животных с использованием местных нетрадиционных кормовых добавок. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – 177 с.

2. Фисинин В. И. Кормление сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисинин, И. А. Егоров, Т. М. Околелова, Ш. А. Имангулов. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2008. – 376 с.

3. Инструкции по комплексной оценке племенных качеств сельскохозяйственной птицы. – Сергиев Посад: ГНУ ВНИТИП, 2007.

УДК 636.03

Т. Н. Хамируев
ГНУ «Научно-исследовательский институт ветеринарии Восточной Сибири Россельхозакадемии», Чита
E-mail: tnik0979@mail.ru

ПРОДУКТИВНЫЕ И НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГАЛЛОВЕЙСКОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: рост, развитие, адаптация, симментальский скот, волосяной покров, клинические показатели.

Представлены результаты выращивания галловейского скота. Установлено, что галловейский скот обладает достаточно хорошими приспособительными качествами к суровым условиям края.

T. Khamiruev
SRE «Scientif ic research institute of veterinary science of Eastern Siberia of the Russian academy of agricultural sciences»

PRODUCTIVE AND SOME BIOLOGICAL PROPERTIES OF GALLOWAY CATTLE IN ZABAIKALSKIY KRAI CONDITIONS

Key words: growth, evolution, adaptation, Galloway cattle, indumentums, clinical indicators.

Results of Galloway cattle breeding are presented. Established that Galloway cattle have been well enough adaptive qualities to severe conditions of Zabaikalskiy Krai.

Введение. В Забайкалье работа по созданию массива крупного рогатого скота галловейской породы была начата в 1995 году. На первом этапе этой работы было завезено 55 эмбрионов и 1000 доз семени из Австралии. Трансплантация 37 эмбрионов была проведена на базе АО «Родина» Улетовского района сотрудниками ВНИИ племенного дела в животноводстве и НИИ ветеринарии Восточной Сибири СО Россельхозакадемии.

Полученные чистопородные телята-трансплантаты имели живой вес при рождении 34 кг. Всего было получено 12 телят: 6 бычков и 6 телочек. У телят-трансплантатов наблюдалось хорошее развитие, высокая интенсивность роста. Молодняк в обычных хозяйственных условиях кормления и содержания хорошо развивался, интенсивно рос, среднесуточные привесы до 18-месячного возраста составили 912 граммов. В возрасте 1,5 года живая масса составляла у бычков 489 кг и телок 416 кг.

Галловейские животные (трансплантаты) имели хорошо выраженный мясной тип, туловище глубокое и широкое, с хорошо развитой мускулатурой.

Молочная продуктивность коров составляет 1200-1400 кг. Коровы хорошо выкармливают телят, сохраняя упитанность.

Цель исследования – обосновать целесообразность разведения мясных животных галловейской породы в суровых условиях Забайкалья.

Материалы и методы исследования. Исследования проведены в хозяйственных условиях ООО «Талачинское» Карымского района Забайкальского края.

Объектом исследований служили высококровные животные мясного направления продуктивности по галловейской породе (3 поколение). Сформированы 2 группы подопытных животных по 15 голов в каждой. Первая группа (контрольная) состояла из телят симментальской породы, вторая (опытная) – помес-

ные животные по галловейской породе.

Поедаемость кормов в зимний период определяли ежемесячно в течение двух смежных дней.

Количество съеденной пастбищной травы – методом обратного пересчета по методике СибНИПТИЖа СО РАСХН (1992).

Рост и развитие подопытных животных изучали по показателям живой массы путем взвешивания, взятия промеров и вычисления индексов телосложения в отдельные возрастные периоды по общепринятым методикам.

Адаптационные свойства животных в условиях окружающей среды изучали по состоянию волосяного покрова в летний и зимний периоды по методике Е. А. Арзуманяна (1975), на основании клинических (частота пульса и дыхательных движений, температура тела) и гематологических показателей крови.

Гематологические показатели крови изучали на приборе PCE 90 Vet (гемоанализатор) гематологическими методами.

В 16-месячном возрасте был проведен контрольный убой 3 типичных для группы бычков для изучения мясной продуктивности. Мясные качества бычков изучены по общепринятым методикам ВИЖа и ВНИИМП (1972, 1977).

Цифровой материал исследований обработан методами вариационной статистики (Плохинский Н.А., 1969) с использованием программы Microsof t Excel.

Результаты исследований и их обсуждения. Фактические затраты кормов за период выращивания до 18-месячного возраста составили: у молодняка опытной группы 3510,88 к.ед., переваримого протеина 309,61 кг, а у животных симментальской породы, соответственно, 3358,96 к.ед. и 293,70 кг.

За весь период опыта при сравнительно одинаковом расходе молока и концентратов молодняк контрольной и опытной групп несколько отличается по потреблению сена, соломы и пастбищной травы. Большее потребление объемистых кормов животными опытной группы можно объяснить биологической особенностью галловеев.

Важным показателем роста и развития животного является его живая масса. Данные весового роста подопытного молодняка по периодам выращивания приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы подопытного молодняка, кг

Возраст, мес.	Группа	
	контрольная	опытная
При рождении	18,6 ± 0,22	18,7 ± 0,28
6	152,0 ± 2,12	162,4 ± 3,12
12,5	240,5 ± 3,57	266,5 ± 5,67
16	326,9 ± 3,89	357,2 ± 5,87
18	374,9 ± 3,86	404,1 ± 5,53

Анализ динамики живой массы показывает, что молодняк опытной группы во все возрастные периоды значительно превосходил по живой массе сверстников. Так, молодняк опытной группы имел преимущество над своими аналогами из контрольной группы по средней живой массе в возрасте 6 месяцев на 10,4 (P>0,99), 12,5 – на 26,0 (P>0,999), 16 – на 30,3 (P>0,999) и в 18 месяцев – на 29,2 кг (P>0,999).

Такое превосходство объясняется тем, что помесные животные лучше используют все виды скармливаемых кормов. Это подтверждают результаты многих авторов [1, 2].

Различия в живой массе между животными обусловливаются различной скоростью роста животных. Так, среднесуточный прирост за период выращивания до

18-месячного возраста у галловеев составил 700 г, у их аналогов симментальской породы – 648 г.

Наиболее интенсивно молодняк рос в молочный период и в период с 12,5 до 18-месячного возраста.

Оценка процесса роста животных только по изменению живой массы не дает в полной мере представления об изменениях в росте отдельных частей тела. Такую оценку следует дополнять сравнением основных промеров животных разных групп, их изменений [3-5].

При сравнении промеров животных контрольной и опытной группы по периодам выращивания видно, что в возрасте 6 месяцев молодняк опытной группы превосходил своих аналогов по глубине груди на 1,5 см, обхвату груди – на 1,3 см (P>0,95); в 12,5 месяцев по длине туловища – на 2,1 см, ширине груди – на 2,0 см (P>0,95), обхвату груди – на 3,0 см (P>0,95), полуобхвату зада – на 1,3 см; в 18 месяцев по косой длине туловища – на 3,2 см (P>0,99), глубине груди – на 1,7 см (P>0,95), ширине груди – на 3,1 см (P>0,999), ширине в маклоках – на 1,8 см (P>0,99), обхвату груди – на 4,8 см (P>0,999), полуобхвату зада – на 3,6 см (P>0,999).

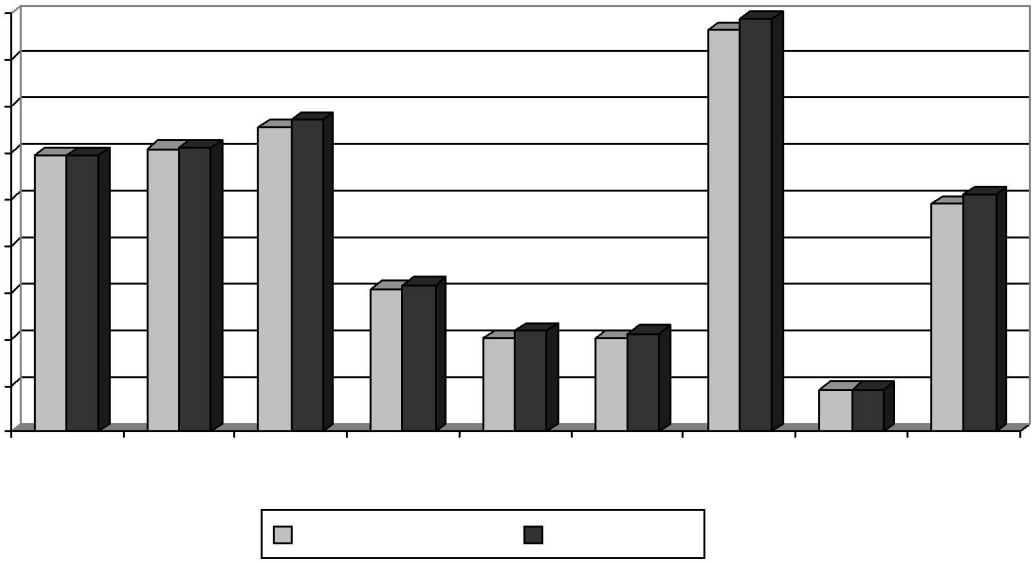


Рисунок 1 – Промеры подопытного молодняка в 18 месяцев

Для более полного суждения о линейном росте подопытного молодняка, их пропорций телосложения нами были вычислены индексы телосложения. Метод индексирования позволяет рассматривать линейные величины не изолированно друг от друга, а в сочетании с другими величинами.

Молодняк опытной группы в 18-месячном возрасте имел преимущество над сверстниками из контрольной по индексам: растянутости, тазо-грудному, грудному, широкотелости и мясности.

Изменение волосяного покрова указывает на реакцию организма на изменения условий среды. В условиях Забайкалья исследования лабильности волосяного покрова животных имеет большое значение в связи с суровыми климатическими условиями.

Наши исследования волосяного покрова подопытных животных были проведены по сезонам года: зимой в возрасте молодняка 9 месяцев и летом в 15 месяцев (таблица 2).

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что в зимний период масса волос больше, волосяной покров длиннее, гуще, содержит больше тонких пуховых волос, создающих хорошую теплоизоляцию. Летом волос значительно легче, короче, реже, чем в зимний период, меньше содержание пуха.

Факт проявления периодичности физиологических функций организма объясняется тем, что сами условия внешней

Таблица 2 – Характеристика волосяного покрова подопытного молодняка

Сезон года	Группа	Масса 1 $см^2$, мг	Густота на 1 $см^2$, шт.	Длина, см	Морфологический состав, %		
					пух	ость	переходный волос
Зима (январь)	I	64,6	3868	4,3	68,2	18,5	13,3
	II	64,2	3832	4,3	68,6	18,3	13,1
Лето (август)	I	21,6	1385	2,4	26,4	50,4	23,2
	II	21,3	1364	2,4	26,7	50,0	23,3

среды нестабильны. Поскольку существование животных неотделимо от окружающей среды, то и изменения условий внешней среды влекут за собой изменения функций живого организма, имеющие приспособительный характер [6, 7].

Изучение таких физиологических показателей, как температура тела, частота пульса и дыхания позволяет судить о состоянии здоровья животного, его адаптационных возможностях (таблица 3).

Таблица 3 – Клинические показатели подопытного молодняка

Показатель	Группа	Возраст, в месяцах			
		При рождении	8	13	18
Температура тела	I	38,3±0,18	37,8±0,11	37,5±0,9	37,3±0,20
	II	38,4±0,10	37,8±0,15	37,7±0,10	37,4±0,19
Частота дыхания в минуту	I	39,1±0,81	27,3±1,14	23,7±1,08	21,3±0,81
	II	40,0±1,01	26,8±1,21	23,5±1,09	20,8±0,74
Частота пульса в минуту	I	84,1±0,96	71,6±1,15	64,7±1,13	58,2±0,98
	II	85,1±1,10	70,8±1,25	65,9±1,09	57,8±1,20
Температура наружного воздуха		-8	-24	+13	-12

Из данных таблицы видно, что клинические показатели подопытных животных находились в пределах физиологических норм. При этом отмечено закономерное снижение с возрастом частоты пульса и дыхания, а температура тела животного была относительно постоянной с некоторой тенденцией к снижению с возрастом.

Одной из важнейших тканей организма, активно участвующей в обмене веществ, является кровь. Исследования состава крови служат объективным методом оценки состояния здоровья животных, так как кровь, будучи внутренней средой организма, связывает все органы и ткани в единое целое и отображает тончайшие изменения обмена веществ в нем [8]. В связи с этим изучение гематологических показателей крови у подопытных животных представляет определенный интерес.

В наших исследованиях установлено, что гематологические показатели крови подопытных животных находились в пределах физиологической нормы, и характеризуют хорошее развитие молодняка в обеих группах (таблица 4).

Из данной таблицы следует, что содержание гемоглобина и эритроцитов больше в крови у молодняка опытной

Таблица4 – Гематологические показатели крови подопытного молодняка, n=5

Группа животных	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, млн	Лейкоциты, тыс
При рождении			
I	72,0±4,14	4,9±0,98	10,0±1,22
II	73,2±5,12	5,2±1,20	11,9±2,05
В возрасте 6 месяцев			
I	91,0±3,45	7,3±0,16	12,4±2,32
II	95,2±2,98	8,3±0,35	10,6±1,96
В возрасте 18 месяцев			
I	92,9±1,39	7,1±0,25	6,2±0,16
II	94,0±1,44	7,3±0,16	8,1±1,30

группы во все возрастные периоды, что подтверждает взаимосвязь гематологических показателей крови с приростом живой массы. Аналогичные результаты были получены в исследованиях ряда авторов [9, 10], которые отмечают положительную корреляцию между окислительными свойствами крови и интенсивностью роста молодняка.

Важнейшими показателями мясной продуктивности сельскохозяйственных животных являются убойная масса и убойный выход, которые зависят от породы, условий кормления, упитанности и пола. В связи с этим, изучение мясной продуктивности и качества мяса подопытного молодняка позволяет выявить влияние скрещивания на их мясную продуктивность и качество мяса.

Основные результаты контрольного убоя приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели контрольного убоя подопытных бычков

Группа	Предубойная масса, кг	Масса туши		Масса внутреннего сала		Убойный выход
		кг	%	кг	%	%
I	313,8	158,5	50,5	7,9	2,5	53,0
II	341,8	175,0	51,2	13,1	3,8	55,1

Из данной таблицы следует, что помесные бычки превосходят своих аналогов по предубойной массе на 28,0 кг, или 8,9 %, массе туши – на 16,5 кг, или 10,4 %, массе внутреннего сала – на 5,2 кг, или 65,8%, убойному выходу – на 2,1 процента.

При оценке мясной продуктивности важное значение имеет морфологический состав туши, который был изучен на полутушах подопытных животных.

Масса полутуши у симменталов составила 76,0 кг, у помесей – 82,9 кг. Выход мякоти на 1 кг костей был выше у галловей-симментальских бычков на 0,44 кг и составил 4,00 против 3,56 кг.

В результате лучшим морфологическим составом, большим содержанием мякоти (64,5 против 57,3 кг) и меньшим содержанием сухожилий и хрящей (2,3 против 2,7 кг) характеризовались бычки опытной группы. Они отличались лучшим развитием мышечной и жировой ткани, что характерно для животных специализированных мясных пород.

Химический состав и калорийность мяса являются важными показателями характеристики его качества. Полученные данные химического состава мяса свидетельствуют о том, что в мясе бычков 2 группы содержится больше жира (на

144,1%), сухого вещества (на 14,2 %), меньше белка (на 3,8 %), воды (на 5,8 %) и золы (на 8,9 %).

Расчет калорийности мяса на основании химического анализа указывает, что энергетически более ценным является мясо, полученное от помесных бычков. Так, калорийность 1 кг мяса животных 1 группы составляет 1261 калорий, или 5,28 мДж, 2 группы – 1684 калории, или 7,05 мДж.

На 1 кг прироста живой массы тела расход кормов составил по 1 группе – 7,84 к.ед., по второй – 7,23 к.ед.

Выводы: 1. Данные роста и развития подопытного молодняка свидетельствуют, что животные опытной группы превосходили аналогов контрольной группы по живой массе и скорости роста во все возрастные периоды. При этом молодняк опытной группы имел выраженные мясные формы тела.

2. Высокая лабильность волосяного покрова, клинические и гематологические показатели опытного молодняка галловейской породы свидетельствуют о достаточно хороших приспособительных качествах этого скота к принятой технологии выращивания в условиях резко континентального климата Забайкалья.

3. Анализ мясных качеств подопытных животных дает основание сделать следующий вывод, что при одинаковых условиях кормления и содержания бычки опытной группы по сравнению с контролем имели преимущество по живой массе, убойному выходу, выходу мякоти на 1 кг костей и калорийности.

Библиографический список

1. Аббасов С. Гибридизация в условиях Азербайджана / С. Аббасов// Молочноеое и мясное скотоводство. – 2002. – № 4. – С.25-27.

2. Буйная П. Н. Использование зебу в мясном скотоводстве / П. Н. Буйная и др. // Зоотехния. – 1999. – № 10. – С. 6-8.

3. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных. – Москва: Колос, 1967. – 463 с.

4. Красота В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В. Ф. Красота, В. Т. Лобанов, Т. Г. Джапаридзе. – Москва: Агропромиздат, 1990. – С. 376- 387.

5. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К. Б. Свечин – Киев, 1961. – 407 с.

6. Ковальчикова М. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных / М. Ковальчикова, К. Ковальчик – М.: Колос, 1978. – С. 27-28.

7. Зудилин В. А. Клинические показатели у коров черно-пестрой породы и их гибридов с зебу в разные периоды репродуктивной функции / В. А. Зудилин //Физиология и патологическая физиология //Бюллетень Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии. – Москва, 1973. – Вып. 15.

8. Лумбунов С. Г. Продуктивность и резистентность молочного скота Бурятии – Улан-Удэ: Издательство БГСХА, 2001. – 147 с.

9. Суслов А. Н. Влияние различной технологии выращивания молодняка казахской белоголовой породы до 8-мес. возраста на дальнейший рост и развитие: автореф. дис…наук. – Орджоникидзе, 1974. – 25 с.

10. Эйдригевич Е.В., Раевская В.В. Интерьер сельскохозяйственных. животных. – М. : Колос, 1978. – 255 с.

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ

УДК 631.363.21

М. Б. Балданов, И. Б. Шагдыров, Ц. И. Гармаев, Е. А. Митрофанов
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: selcom@bgsha.ru

ВЫБОР КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ ГРУБЫХ КОРМОВ

Ключевые слова: измельчитель, молоток, грубые корма, фуражное зерно.

Проведено изучение существующих конструкций измельчителей грубых кормов, анализ их преимуществ и недостатков с целью сохранения положительных сторон известных машин и максимального преодоления отрицательных качественных признаков при выборе оптимальной конструктивно-технологической схемы.

M. Baldanov, I. Shagdyrov, T. Garmaev, E. Mitrofanov

CHOICE OF CONSTRUCTIVE AND TECHNOLOGICAL SCHEME OF A ROUGH FORAGE GRINDER

Key words: grinder, hammer, rough f orages, f odder grain.

Existing designs of a rough forage grinder are studied. To preserve positive features and to overcome negative characteristics of the grinders under the study for the choice of optimal constructive and technological scheme of a grinder analysis of their advantages and disadvantages are carried out.

Введение. Основная задача агропромышленного комплекса России – значительное увеличение продукции земледелия и животноводства; обеспечение высоких и устойчивых темпов развития сельскохозяйственного производства.

Важнейшее условие успешного развития животноводства – создание прочной кормовой базы, совершенствование средств механизации и автоматизации процесса производства и переработки кормов.

Физиологические требования сводятся к тому, чтобы корм был питательным, легко переваривался, охотно поедался. Корм не должен содержать вредных примесей для здоровья животного и неблагоприятно отражаться на качестве продукции животноводства.

Практика и опытные исследования зоотехнических лабораторий показали, что далеко не все корма дают хороший эффект при скармливании их в естествен-

ном виде.

Один из эффективных путей использования кормового сырья связан, прежде всего, с рациональными техническими приемами его обработки. Современные технологии приготовления кормов дают возможность сохранить питательность, повысить их усвояемость животными, а также обогащать в процессе обработки различными добавками.

По мере расширения промышленных способов производства животноводческой продукции возрастают требования к переработке кормов, значительная часть которых скармливается в измельченном виде для максимального использования питательных веществ [3].

Целесообразность подготовки кормов к скармливанию путем измельчения определяется следующими факторами:

- покрытие затрат на подготовку за счет увеличения поедаемости корма и получения дополнительной продукции;

- необходимость скармливания определенного количества корма в качестве источника энергии или добавки, улучшающей использование других кормов рациона.

Наибольшего эффекта достигается при измельчении грубого корма с расщеплением его вдоль волокон способствующее лучшей усвояемости.

Согласно зоотехническим требованиям, рекомендации ОСТ 70.19.02-83 в измельченной стебельчатой массе должно содержаться частиц длиной 30…50 мм не менее 80%, до 70 мм – не менее 90%. Мятых и расщепленных вдоль волокон стеблей, а также разрушенных междоузлий, должно быть не менее 85%.

Для КРС длина измельченных частиц должна быть от 30 до 50 мм, для овец и лошадей – от 20 до 30 мм, для свиней – 10 мм.

В задачу наших исследований входил выбор оптимальной конструктивно-технологической схемы измельчителя, изучение существующих конструкций, анализ их преимуществ и недостатков с целью сохранения положительных сторон известных машин и максимального преодоления отрицательных качественных признаков.

Методика исследования. Нами использовался метод активного планирования эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов.

Технологические схемы и рабочие органы существующих стационарных и мобильных измельчающих машин принципиально аналогичны.

С. М. Загорский [2] провел анализ наиболее распространенных измельчителей, объединил их с учетом достоинств и недостатков. В таблице 1 представлены измельчители кормов, которые наиболее востребованы в хозяйствах при подготовке кормов к скармливанию животным.

Таблица 1 – Достоинства и недостатки измельчителей кормов

Наименование	Достоинства	Недостатки
Измельчитель грубых кормов ИГК-30 Б	Высокая производительность, совмещение операций измельчения и выгрузки	Измельчают только грубые стебельчатые корма, большая масса
Измельчитель рулонов и тюков ИРТ-165		
Измельчитель кормов «Волгарь-5»	Измельчает все виды кормов, кроме зерна, высокая производительность, имеется заточное устройство	Большая энергоемкость, потребляемая мощность, масса, сложность технического обслуживания
Измельчитель-смеситель кормов ИСК-3	Большая производительность, совмещение операций измельчения и смешивания	
Малогабаритный универсальный измельчитель кормов МУИК-10	Может измельчать грубые, сочные и концентрированные корма, большая производительность	Большая потребляемая мощность, является стационарным

Анализируя представленные данные, можно сделать вывод, что выпускаемые отечественной промышленностью серийные машины и агрегаты для кормопроизводства не отвечают в полной мере требованиям современного сельскохозяйственного производства по целому ряду причин.

Основными недостатками их являются невысокая пропускная способность, большая металлоемкость, сложность технического обслуживания, низкая надежность и качество работы в условиях эксплуатации, что сдерживает рост уровня механизации производственных процессов в кормопроизводстве.

Для животноводства необходимы высокопроизводительные, малоэнергоемкие измельчители, обладающие большой универсальностью при соответствии измельченного продукта зоотехническим требованиям. В процессе исследования применяемых средств для измельчения кормов и существующих технологий их приготовления можно сформулировать следующие основные требования к конструкции экспериментального измельчителя кормов:

-измельчитель должен обладать высокой пропускной способностью при низких удельных затратах энергии;

-рабочие органы измельчителя должны обеспечивать непрерывность процесса измельчения независимо от состояния и габаритов исходного материала;

-измельченная масса должна полностью удовлетворять зоотехническим требованиям;

-измельчитель должен удовлетворять требованиям поточности производства и равномерности выдачи готового продукта;

-измельчитель должен обладать низкой металлоемкостью, простотой изготовления, обслуживания и способностью выгружать измельченный корм, независимо от влажности, гранулометрического состава и плотности [2].

Результаты исследований. На основании теоретического и патентного исследований на кафедре «Механизация сельскохозяйственных процессов» Бурятской ГСХА была разработана и изготовлена экспериментальная установка для измельчения фуражного зерна и грубых кормов, схема которой приведена на рисунке 1. Малогабаритный универсальный безрешетный измельчитель состоит из корпуса (1) с рабочей камерой (2), в которой расположен ротор (3) с шарнирно-подвижными на его осях (4), монолитными молотками (5), деки (6) и выгрузного патрубка (7). Для подачи зерна в камеру измельчения на корпус устанавливается приемный бункер (8), который посредством горловины (9) соединен с измельчающей камерой. На входе в горловину установлена регулирующая заслонка (10) для дозирования зернового материала. Подача зерна осуществляется самотеком тангенциально по ходу вращения ротора, а привод вала измельчителя осуществляется от однофазного фланцевого электродвигателя (11) мощностью 1,1 кВт.

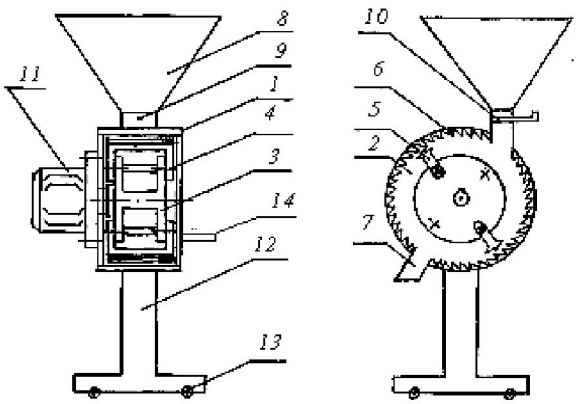


Рисунок 1 – Общий вид универсального измельчителя кормов

Корпус измельчителя установлен на трехлапчатой стойке (12) с двумя роликами (13) для перемещения установки.

Монолитный молоток измельчителя отлит в форме трехгранной призмы с двумя стойками для шарнирного закрепления на диске ротора. Трехгранная призма молотка изготовлена с двумя острыми кромками для измельчения зернового материала и одной острой режущей кромкой с другой стороны для резания грубых кормов и выполнена по длине измельчающего молоткового барабана [2].

Измельчитель работает следующим

образом: очищенное от посторонних и металлических примесей фуражное зерно загружается в приемный бункер (8) и через регулируемую заслонку (10) поступает в горловину (9) и самотеком тангенциально по ходу вращения ротора направляется в измельчающую камеру (2). В измельчающей камере зерно попадает под ударное воздействие монолитного молотка (способ измельчения «удар влет») и получает частичное разрушение (микротрещины). Частично разрушенное зерно приобретает ускорение, направленное перпендикулярно к неподвижной грани деки (6), где происходит его полное разрушение между острыми кромками монолитного молотка и острыми ребрами граней неподвижной деки (способ «скалывание-срез»). Измельченный продукт выводится через окно выгрузного патрубка (7) из измельчающей камеры. А для измельчения грубых кормов предусмотрена установка лотка для подачи корма в рабочую камеру и изменение направления вращения ротора включением реверса. Материал в рабочей камере попадает под острые режущие кромки молотка (способ «резания»), и измельченный корм выводится через выгрузное окно.

Основные технические параметры экспериментального измельчителя представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Техническая характеристика экспериментальной установки

№	Показатель	Значение показателя
1	Диаметр ротора по концам молотков, мм	195
2	Длина ротора, мм	100
3	Количество молотков, шт	2, 3, 4
4	Масса молотка, г	260
5	Окружная скорость молотков, м/с	10, 20, 30
6	Зазор между декой и концом молотков, мм	2
7	Подача грубых кормов, кг/ч	Принудительно
8	Подача зернового материала, кг/ч	Самотеком, тангенциально по ходу вращения ротора.
9	Производительность установки при измельчении грубых кормов, кг/ч	60
10	Производительность установки при измельчении зернового материала, кг/ч	210
11	Мощность электропривода, кВт	1,1
12	Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	 650 590 1000
13	Масса, кг	48

Данная установка была исследована на процесс измельчения фуражного зерна. Следующий этап исследования – это теоретическое и экспериментальное обоснование основных параметров машины для измельчения грубых кормов. При исследовании процесса измельчения грубых кормов была получена зависимость длины измельченных частиц от подачи материала и окружной скорости молотков при наличии двух молотков.

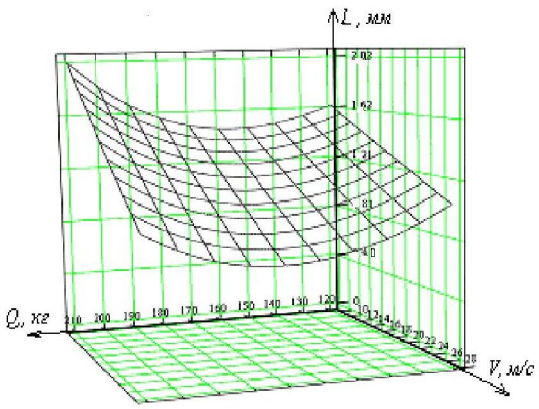


Рисунок 2 – Зависимость длины измельченных частиц от подачи материала и окружной скорости молотков при наличии двух молотков

Из данной зависимости (рисунок 2) следует, что длина частиц уменьшается с понижением подачи материала и увеличением окружной скорости молотков. По данной зависимости можно рассчитать длины измельченных частиц при изменении конструктивно-режимных параметров измельчителя.

Заключение. Разработана и изготовлена экспериментальная установка для измельчения фуражного зерна и грубых кормов. При исследовании процесса измельчения грубых кормов получена зависимость длины измельченных частиц от подачи материала и окружной скорости молотков при наличии двух молотков. Установлено, что длина частиц уменьшается с понижением подачи материала и увеличением окружной скорости молотков.

Библиографический список

1. Балданов М. Б. Обоснование параметров малогабаритного молоткового измельчителя фуражного зерна: дис… канд. тех. наук. – Новосибирск, 2008. – 167с.

2. Загорский С. М. Повышение эффективности приготовления кормов за счет совершенствования рабочих органов измельчителя: дис… канд. тех. наук. – СПб – Пушкин, 2006. – 151с.

3. Коношин И. В. Совершенствование процесса измельчения и обоснование конструктивно-режимных параметров молотковой дробилки с решетом спиралевидной формы: автореф. дис. … канд. тех. наук. – Орел, 2004. – 20 с.

УДК 621.43.039

П. В. Дрюпин
ФГБОУ ВПО «Омский ГАУ им. П. А. Столыпина», Омск
E-mail: drjupinp@rambler.ru

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ БИОДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА НА ПЛУНЖЕРНЫЕ ПАРЫ ТНВД

Ключевые слова: биодизельное топливо, дизельный двигатель, защитный мономолекулярный слой, износ, метиловый эфир рапсового масла, поверхностно-активное вещество, плунжерная пара, топливная аппаратура.

В работе приведены результаты испытаний топливного насоса высокого давления. Анализ данных указывает на то, что при использовании топлива, содержащего 25% биодизельного топлива, наблюдается снижение интенсивности износа плунжерных пар топливной аппаратуры. Снижение интенсивности износа происходит благодаря образованию защитного мономолекулярного слоя на прецизионных деталях топливной аппаратуры.

P. Drjupin
FSBEI HPT «Omsk State Agrarian University named af ter P.A. Stolypin», Omsk

INFLUENCE OF BIODIESEL FUEL ADDITION ON PUMP ELEMENT OF FPHP (fuel pump of a high pressure)

Key words: biodiesel f uel, diesel engine, protective monomolecular layer, wears f atty acid methyl ester, surf ace-active agent, pump element, f uel injection equipment.

Test data results of high pressure fuel pump are presents. The data analysis specifies that at use of the fuel containing 25 % of biodiesel fuel, a decrease in intensity of deterioration of pump element fuel equipment is observed. Reducing the intensity of wear occurs because of formation of the protective monomolecular layer on precision parts of the fuel injection equipment.

Введение. Биомасса в качестве возобновляемого источника энергии будет приобретать все большее значение в ближайшие 10-15 лет. В настоящее время доля биотоплива в мировом масштабе не превышает 2%, по мнению специалистов из МЭА (международное энергетическое агентство) использование биотоплива на транспорте к 2050 г. достигнет 27% [1].

В связи с этим, целью данной работы является определение влияния добавки 25% биодизельного топлива на состояние плунжерных пар топливной аппаратуры.

Условия и методы исследования. На данный момент для дизельных двигателей большую популярность завоевали топлива растительного происхождения. К ним можно отнести натуральные растительные масла (рапсовое, соевое, кокосовое, пальмовое и т.п.) и биодизельное топливо (метиловые эфиры жирных кислот), которое является продуктом переработки этих масел. Натуральные растительные масла в своем большинстве значительно отличаются от дизельного топлива по тем физико-химическим свойствам, которые оказывают большое влияние как на организацию рабочего процесса дизельного двигателя, так и на его итоговые технико-экономические показатели. В связи с указанными недостатками натуральных растительных масел нами было принято решение о ведении дальнейших исследований с использованием биодизельного топлива (метиловый эфир рапсового масла), которое по своим физико-химическим свойствам схоже с дизельным топливом, поэтому может быть использовано в дизельных двигателях без их переоборудования [2, 3].

Для определения влияния биодизельного топлива на плунжерные пары топливной аппаратуры нами были проведены ускоренные стендовые износные испытания в соответствии с ОСТ 23.1-364-81, разработанным в ЦНИТА. Исследованию подвергались два образца топлива: ДЛ - топливо дизельное летнее (кинематическая вязкость - 4,44 мм?/с) и БД-25 – топливо дизельное летнее с 25% содержанием биодизельного топлива (кинематическая вязкость 4,48 мм?/с). Такие образцы были подобраны для того, чтобы в ходе испытания исключить влияние кинематической вязкости на результат. Образцы топлива загрязнялись тонкими микропорошками кварца по ГОСТ 3647-80 зернистостью 3 – 14 мкм до концентрации 12,5 г/т. Продолжительность опыта составляла 60 ч. Топливный насос марки УТН-5 комплектовался прецизионными деталями одинаковой гидравлической плотности и перед испытаниями, в соответствии с действующими техническими условиями проводилась его регулировка.

Результаты исследования и их обсуждение. Через каждые 10 ч. производился контроль изменения подачи топлива на пусковом режиме работы, при этом использовались эталонные форсунки. Изменение пусковой подачи топлива по всем секциям ТНВД представлено на рисунке 1.

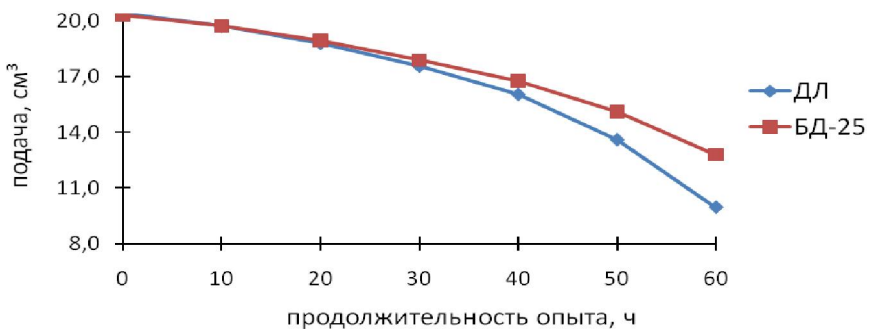


Рисунок 1 – Изменение средней (по секциям) подачи топлива на пусковом режиме

Средняя подача топлива по секциям:

$$V_{ц.ср} = \frac{1}{т}\sum V_{i.ц}, \qquad (1)$$

где $V_{i.ц}$ – подача топлива *i* -й насосной секцией ТНВД, (см³);

m – число секций ТНВД.

Относительная интенсивность изменения подачи топлива на пусковом режиме:

$$W_{ЦП} = \frac{\Delta V_{ц.ср.}}{V_{цн.ср} \cdot \tau}, \quad (2)$$

где $\Delta V_{ц.ср.}$ – изменение средней подачи топлива (см^3);

$V_{цн.ср}$ – начальное значение подачи топлива (см^3);

τ – продолжительность испытания (60 ч).

Анализируя полученные данные, можно говорить о том, что при использовании топлива с 25% содержанием биодизеля наблюдается снижение интенсивности изменения подачи топлива на пусковом режиме на 28,4%. Неравномерность подачи топлива по секциям также снизилась на 7%.

Такое снижение износа, на наш взгляд, происходит потому, что биодизельное топливо состоит из молекул, содержащих в своем составе группу СОО. Наличие этой группы относит биодизельное топливо к ПАВ (поверхностно-активное вещество). Благодаря этому, при работе топливной аппаратуры на ее прецизионных деталях, при адсорбции полярных молекул, будет образовываться защитный мономолекулярный слой. Этот защитный слой, представленный на рисунке 2, способствует уменьшению потерь на трение, снижает износ и предотвращает заедание пар трения [4], тем самым улучшая смазывающие свойства топлива.

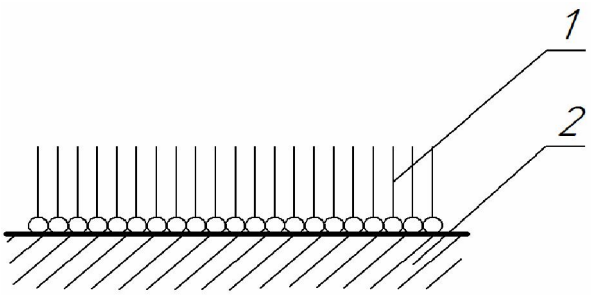


Рисунок 2 – Схема защитного мономолекулярного слоя:
1 – защитный слой, образованный молекулами биодизельного топлива,
2 - поверхность прецизионной детали

Заключение. После проведения ускоренных износных испытаний ТНВД марки УТН-5 были получены данные, анализ которых показал снижение интенсивности износа прецизионных деталей топливной аппаратуры при использовании смеси, содержащей 25% биодизельного топлива. Такое снижение износа мы объясняем присутствием защитного мономолекулярного слоя, образующегося при адсорбции полярных молекул биодизельного топлива на поверхности прецизионных деталей топливной аппаратуры.

Предложения. Проведенные ранее исследования по определению влияния биодизельного топлива на мощностные и экономические показатели дизельного двигателя показали, что добавление 25% биодизельного топлива практически не повлияло на выходные параметры дизеля. В связи с этим, можно предложить использование 25% добавки биодизельного топлива для улучшения смазывающих свойств среды, в которой происходит работа прецизионных деталей топливной аппаратуры.

Библиографический список

1. Доля биотоплива в мире достигнет 27% к 2050 г. – МЭА [Электронный ресурс]. – М., 2011. – Режим доступа: http://www.prime-tass.ru/news/0/{210F1C6F-D28B-4BF8-AE04-E306A2F125E8}.uif .

2. Девянин С. Н. Растительные масла и топлива на их основе для дизельных двигателей /С. Н. Девянин, В. А. Марков, В. Г. Семенов. – Харьков: Новое слово, 2007. – 452 с.

3. Остриков В. В. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / В. В. Остриков. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 304 с.

4. Мышкин Н. К. С ним – трудно, без него – вдвойне / Н. К. Мышкин – М. И. Петроковец //Химия и жизнь. – 2003. – № 9. – С. 28-32.

УДК 631. 331

В. В. Ли, Н. Т. Татаров, В. В. Тумурхонов
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: nauka_sh@mail.ru

СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ПОСЕВНОЙ АГРЕГАТ В ПРОДОЛЬНО-ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

Ключевые слова: силы, посевной агрегат, переменная масса, продольно-вертикальная плоскость.

В статье рассмотрены силы, действующие на посевной агрегат переменной массы в продольно-вертикальной плоскости.

V. Li , N. Tatarov, V. Tumurhonov
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

FORCES, WHICH ACT ON THE SOWING AGGREGATE IN LONGITUDINAL- VERTICAL PLANE

Key words: f orces, sowing aggregate, variable mass, the longitudinal- vertical plane.

In the article the forces, which act on the sowing aggregate of variable mass in the longitudinal-vertical plane are examined.

Введение. Посевные агрегаты являются сложными динамическими системами со значительным числом степеней свободы. Кроме того, при посеве в сеялке происходит непрерывное изменение потока семян, и посевной агрегат имеет переменную массу.

Расчетная схема такого посевного агрегата получается сложной, с большим числом обобщенных координат.

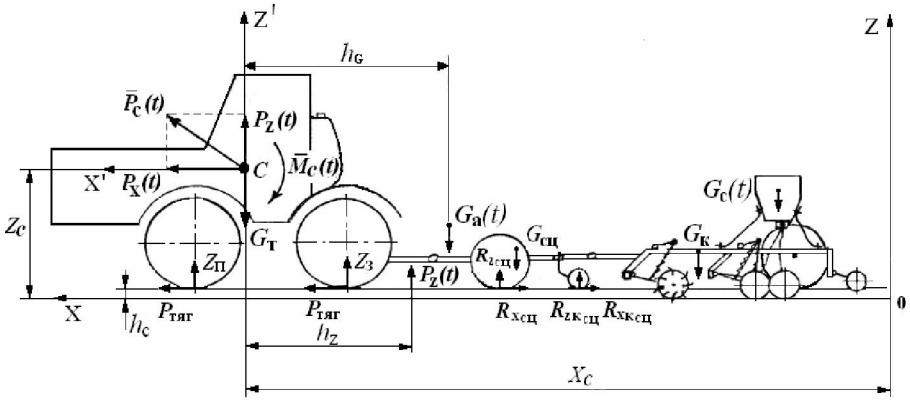
Для существенного упрощения схемы в первом приближении можно рассмотреть посевной агрегат как систему, масса которой сосредоточена в центре тяжести трактора.

Характер продольного движения такого агрегата определяет колебания сеялки и их сошников в продольно-вертикальной плоскости и имеет существенное значение для технологического процесса посева зерновых культур.

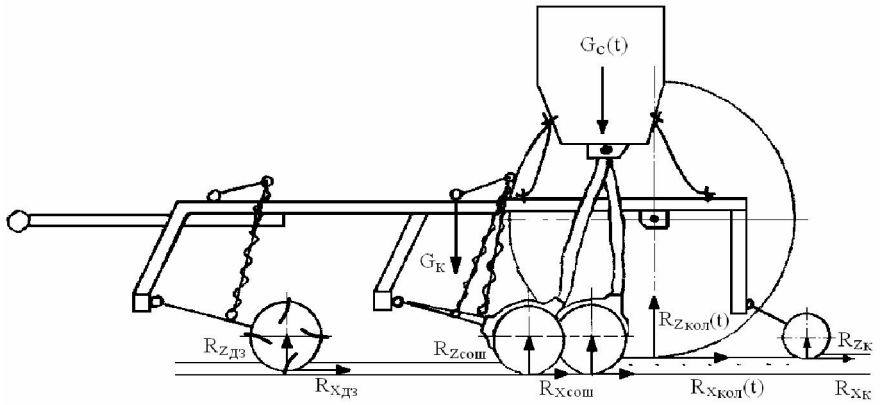
Методика исследования. Теоретические исследования выполнялись с использованием основных положений законов и методов классической механики, динамики, статики и математики.

Результаты исследования. Для вывода уравнений движения посевного агрегата переменной массы в продольно-вертикальной плоскости необходимо знать силы, действующие на трактор, машины, входящие в состав агрегата, и их рабочие органы.

Возьмем две системы координатных осей. Подвижную систему координат $X' C Z'$ с началом в центре масс С (рисунок 1 а) жестко свяжем с агрегатом. Ось CX' направим по ходу движения агрегата, а ось CZ' - перпендикулярно к ней. Система осей $X' C Z'$ движется вместе с агрегатом поступательно и равномерно со скоростью V_a (V_a - скорость движения агрегата). Ось X' этой системы определяет направление движения агрегата. Другая система координат XOZ с началом в т. О неподвижна. В выбранных системах отсчета положение подвижной системы $X' C Z'$ относительно неподвижной XOZ будет определяться координатами центра масс, т. е. т. С. В начальный момент времени т. С в системе XOZ имеет координаты X_c и Z_c .



а)



б)

Рисунок 1 – Силы, действующие на посевной агрегат в продольно-вертикальной плоскости: а) на трактор и сцепку; б) на сеялку

При движении посевного МТА в продольно-вертикальной плоскости на трактор, помимо его силы тяжести $G_т$, действуют реакции почвы в точках контакта колес и силы тяги $P_{тяг}$ (рисунок 1 а). Реакции почвы приводятся к вертикальным реакциям, действующим на передние $Z_п$ и задние колеса $Z_з$.

На сцепку действует сила тяжести $G_{сц}$ и реакции почвы в точках контакта опорных и самоустанавливающихся колес, которые приводятся к вертикальным $R_{z\,сц}$, $R_{z\,к\,сц}$ и горизонтальным $R_{x\,сц}$, $R_{x\,к\,сц}$ реакциям, направленным против движения агрегата.

Силу тяжести сеялки (рисунок 1 б) разделили на силу тяжести конструкции сеялки (без семян) $G_к$ и силу тяжести семян $G_c(t)$, которая изменяется с течением времени.

Реакции почвы на рабочих органах и колесах сеялки также приводятся к вертикальным и горизонтальным силам. На рабочих органах подготовки почвы к посеву, состоящие из дисков с зубьями, силы приводятся к горизонтальным $R_{x\,дз}$ и вертикальным $R_{z\,дз}$ составляющим реакций почвы. Аналогично и на двухдисковых сошниках $R_{x\,сош}$, $R_{z\,сош}$, прикатывающих катках $R_{x\,к}$, $R_{z\,к}$ и колесах сеялки $R_{x\,кол}$, $R_{z\,кол}$ соответственно.

Посевной машинно-тракторный агрегат представляет собой механическую систему [1, 2, 3], состоящую из трактора, сцепки, конструкций сеялок (без семян) и массы семян в семенных ящиках сеялок, изменяющейся с течением времени t. Центр масс системы сосредоточим в т. С – центре тяжести трактора с координатами С (X_c; Z_c) в системе координат XOZ. Масса системы $M_a(t)$ равна арифметической сумме масс всех точек (тел), ее образующих

$$M_a(t) = m_т + m_{сц} + n\,m_к + n\,m_c(t), \qquad (1)$$

где $m_т$, $m_{сц}$, $m_к$ и $m_c(t)$ – массы трактора, сцепки, конструкции сеялки и семян соответственно, кг;

n – количество сеялок в агрегате, шт.

При приведении центра масс системы в т. С появится момент $M_{пр}(t)$ (рисунок 1 а).

$$M_{пр}(t) = G_а h_G, \quad (2)$$

где $G_а = G_т + G_{сц} + G_к + G_c(t)$ – сила тяжести (вес) механической системы (агрегата), Н;

h_G – плечо силы $G_а$, м.

В связи с изменением с течением времени массы семян в семенном ящике будут изменяться и реакции почвы на колесах сеялки и усилие на ее перекатывание.

В проекции на ось *X* (рисунок 2)

$$P^{п}_{тяг}(t) = R_{x\,кол}(t), \quad (3)$$

где $P^{п}_{тяг}(t)$ – усилие на перекатывание сеялки, Н;

$R_{x\,кол}(t)$ – сопротивление сеялки перекатыванию, Н.

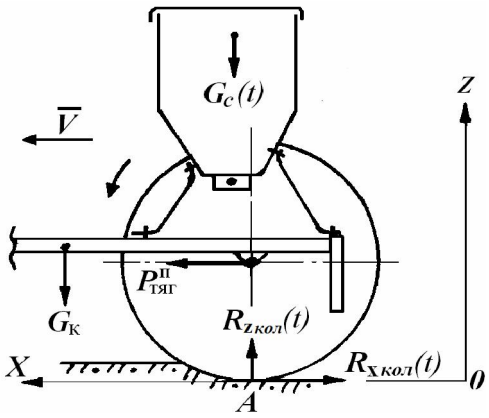


Рисунок 2 – Схема к определению реакций почвы на колесах сеялки

Сопротивление сеялки перекатыванию определяется по выражению:

$$R_{х\,кол}(t) = (G_к + G_c(t))\,f_к, \quad (4)$$

где $f_к$ – коэффициент сопротивления качению.

С учетом выражений

$$m_c(t) = m_o \eta_я - \frac{\pi d_{кат} n_{кол} i (1-\varepsilon) \ell_р c \gamma k}{(n_{ст}+1)} t$$

и $G_c(t) = m_c(t)\, g$ сопротивление перекатыванию одной сеялки будет:

$$R_{х\,кол}(t) = (G_к + g(m_o \eta_я - \frac{\pi d_{кат} n_{кол} i(1-\varepsilon) c \ell_р \gamma k}{(n_{ст}+1)} t))f_к. \quad (5)$$

Тогда с учетом выражения (3) получим:

$$P^{п}_{тяг}(t) = (G_к + g(m_o \eta_я - \frac{\pi d_{кат} n_{кол} i(1-\varepsilon) c \ell_р \gamma k}{(n_{ст}+1)} t))f_к. \quad (6)$$

Реакция $R_{х\ кол}(t)$ и усилие $P^{п}_{тяг}(t)$ имеют максимальные значения в момент времени t = 0, т. е. при полностью заполненном семенном ящике:

$$R_{ох\,кол} = R_{х\,кол\,max} = (G_к + \eta_я m_o g) f_к \quad (7)$$

$$P^{п}_{о\,тяг} = P^{п}_{тяг\,max} = (G_к + \eta_я m_o g) f_к, \quad (8)$$

и минимальные – при пустом ящике, т. е.

$$R_{t\,х\,кол} = R_{х\,кол\,min} = G_к f_к, \quad (9)$$

$$P^{п}_{t\,тяг} = P^{п}_{тяг\,min} = G_к f_к. \quad (10)$$

Исходя из симметричности посевных агрегатов в горизонтальной плоскости, все силы, действующие на посевной агрегат, можно привести к вертикальным и горизонтальным равнодействующим силам и их моментам относительно центра приведения.

Тяговое сопротивление сцепки равно:

$$R^{р}_{х\,сц} = (R_{х\,сц} + n_{сц} R_{хк\,сц}),$$

где $R^{р}_{х\,сц}$ - горизонтальная равнодействующая сил сопротивления сцепки, Н;

$R_{х\,сц}$ - горизонтальная реакция на опорных колесах сцепки, Н;

$R_{хк\,сц}$ - горизонтальная реакция на самоустанавливающихся колесах сцепки, Н;

$n_{сц}$ - количество самоустанавливающихся колес сцепки, шт.

Сила тяжести сцепки $G_{сц}$ распределяется на опорные и самоустанавливающиеся колеса, т. е.

$$G_{сц} = G_{сц\,оп} + G_{сц\,су}, \quad (11)$$

где $G_{сц\ оп}$ - сила тяжести, приходящаяся на опорные колеса сцепки, Н;

$G_{сц\,су}$ - сила тяжести, приходящаяся на самоустанавливающиеся колеса сцепки, Н.

Тогда с учетом выражения (11):

$$R^{р}_{х\,сц} = (G_{сц\,оп} + n_{сц} G_{сц\,су}) f_{сц}, \quad (12)$$

где $f_{сц}$ - коэффициент сопротивления качению колес сцепки.

Тяговое сопротивление одной сеялки:

$$P_{тяг}(t) = (G_к + G_c(t) f_к + k(R_{х\,дз} + R_{х\,сош} + R_{х\,к}) + P_{пр}. \quad (13)$$

где $P_{пр}$ - прочие сопротивления, Н,

Горизонтальная равнодействующая всех сил сопротивления будет:

$$R^{р}_{х}(t) = (G_{сц\,оп} + n_{сц} G_{сц\,ус}) f_{сц} + n[(G_к + g(m_o \eta_я - \quad (14)$$

$$- \frac{\pi d_{кат} n_{кол} i(1-\varepsilon) C \ell_р \gamma k}{(n_{ст}+1)} t)) f_к + k(R_{х\,дз} + R_{х\,сош} + R_{х\,к}) + P_{пр}],$$

где n - количество сеялок в агрегате, шт,

а главный вектор в проекции на ось OX

$$P_х(t) = P_{тяг} - (G_{сц\,оп} + n_{сц} G_{сц\,ус}) f_{сц} - n[(G_к + g(m_o \eta_я - \quad (15)$$

$$- \frac{\pi d_{кат} n_{кол} i(1-\varepsilon) C \ell_р \gamma k}{(n_{ст}+1)} t)) f_к + k(R_{х\,дз} + R_{х\,сош} + R_{х\,к}) + P_{пр}].$$

При приведении проекции главного вектора к центру масс появится момент $M^{х}_{су}(t)$

$$M^{x}_{cy}(t) = [R^{p}_{x\,сц} + n\left(R_{x\,кол}(t) + P_{пр}\right) - P_{тяг}](Z_c - h_c) +$$

$$+n\,k\left(R_{x\,дз} + R_{x\,сош} + R_{x\,к}\right)Z_c\,, \qquad (16)$$

где h_c – глубина заделки семян, м.

Введем некоторые ограничения на значения вертикальных реакций, действующих на каждое колесо с пневматической шиной.

Будем считать, что система нормальных сил, действующих со стороны опорной поверхности на колесо с пневматической шиной, приводится только к нормальной силе, приложенной к центру контакта и проходящей через центр колеса.

При учете упругости опор трактора, сцепки и сеялок (за счет пневматических шин) будем считать для трактора

$$Z_i = | c_i\,\Delta z_i |\,,$$

где c_i - жесткость опоры в направлении оси Z, Н/м;

Δz_i - соответствующая деформация *i*-й опоры, м.

Величина деформации Δz_i складывается из статического сжатия δ_i в равновесном положении и изменении координаты Z_i при движении по неровному профилю поверхности поля. Если обозначить $Z_{i\,пол}$ координату точки поверхности поля под соответствующей опорой (колесом), то в возмущенном положении

$$\Delta Z_i = (Z_i - Z_{i\,пол}) - \delta_i\,, \qquad (17)$$

где Z_i - изменение высоты неровности на поверхности поля, измеряемая от дна борозды (ложа семян), м;

$(Z_i - Z_{i\,пол})$ - изменение высоты неровности (бугорка) над уровнем поверхности поля, м.

Тогда

$Z_п = C_п\,[\,(Z_{пт} - Z_{п\,пол}) - \delta_{п\,т}]$, $Z_з = C_з\,[(Z_{з\,т} - Z_{з\,пол}) - \delta_{з\,т}]\,,$ (18)

где $Z_п$ - нормальная сила, действующая на переднее колесо трактора, Н;

$C_п$ - жесткость переднего колеса трактора в направлении оси Z, Н/м;

$Z_{п\,т}$ - изменение высоты неровности на поверхности поля под передним колесом трактора, м;

$Z_{п\,пол}$ - координата точки поверхности поля под передним колесом трактора, м;

$\delta_{п\,т}$ - статическое сжатие переднего колеса трактора в равновесном положении, м;

$Z_з$ - нормальная сила, действующая на заднее колесо трактора, Н;

$C_з$ - жесткость заднего колеса трактора в направлении оси Z, Н/м;

$Z_{з\,т}$ - изменение высоты неровности на поверхности поля под задним колесом трактора, м;

$Z_{з\,пол}$ - координата точки поверхности поля под задним колесом трактора, м;

$\delta_{з\,т}$ - статическое сжатие заднего колеса трактора в равновесном положении, м.

Эластичность опор в продольном направлении учитывать не будем. Примем для передних правых и левых колес трактора $C_{п\,п} = C_{л\,п} = C_п$, для задних $C_{л\,з} = C_{п\,з} = C_з$, для опорных колес сцепки - $C_п = C_л = C_{сц}$, для самоустанавливающихся колес - $C_{п\,ус} = C_{л\,ус} = C_{сц\,ус}$, для сеялки - $C_{п\,сеял} = C_{л\,сеял} = C_{сеял}$.

Для сцепки

$$R^{p}_{z\,сц} = 2\,[C_{сц\,оп}(Z_{сц\,оп} - Z_{сц\,оп\,пол}) - \delta_{сц\,оп}] +$$
$$+ n_{сц}[C_{сц\,ус}(Z_{сц\,ус} - Z_{сц\,ус\,пол}) - \delta_{сц\,ус}], \qquad (19)$$

где $R^{p}_{z\,сц}$ - равнодействующая нормальная сила опорных и самоустанавливающихся колес сцепки, Н;

$C_{сц\,оп}$, $C_{сц\,ус}$ - жесткость опорного и самоустанавливающегося колеса в направлении оси *Z*, соответственно, Н/м;

$\Delta z_{сц\,оп}$, $\Delta z_{сц\,ус}$ - деформация опорного и самоустанавливающегося колеса, соответственно, м;

$Z_{сц\,оп}$ - изменение высоты неровности на поверхности поля под опорным колесом сцепки, м;

$Z_{сц\,оп\,пол}$ - координата точки поверхности поля под опорным колесом сцепки, м;

$\delta_{сц\,оп}$ - статическое сжатие опорного колеса сцепки в равновесном положении, м;

$Z_{сц\,ус}$ - изменение высоты неровности на поверхности поля под самоустанавливающимся колесом сцепки, м;

$Z_{сц\,ус\,пол}$ - координата точки поверхности поля под самоустанавливающимся колесом сцепки, м;

$\delta_{сц\,ус}$ - статическое сжатие самоустанавливающегося колеса сцепки в равновесном положении, м;

для одной сеялки

$$R_{z\,кол}\,(t) = 2\,C_{кол}\,[(Z_{кол} - Z_{кол\,пол}(t)) - (\delta_к - \delta_{сем}(t))]\,, \qquad (20)$$

где $R_{z\,кол}\,(t)$ - равнодействующая нормальная сила опорно-приводных (ходовых) колес сеялки, Н;

$C_{кол}$ - жесткость опорно-приводного (ходового) колеса сеялки в направлении оси *Z*, Н/м;

$\Delta Z_{кол}\ (t)$ - деформация опорно-приводного (ходового) колеса сеялки, м;

$Z_{кол}$ - изменение высоты неровности на поверхности поля под опорно-приводным (ходовым) колесом сеялки, м;

$Z_{кол\ пол}\ (t)$ - координата точки поверхности поля под опорно-приводным (ходовым) колесом сеялки, м;

$\delta_к$ - статическое сжатие опорно-приводного (ходового) колеса сеялки в равновесном положении от силы тяжести конструкции сеялки, м;

$\delta_{сем}\ (t)$ - статическое сжатие опорно-приводного (ходового) колеса сеялки в равновесном положении от силы тяжести семян, м.

Проекция главного вектора на ось Z будет:

$$P_z\ (t) = 2(Z_п + Z_з) + R^p_{z\,сц} + n\,[R_{z\,кол}\ (t) + k\left(R_{z\,дз} + R_{z\,сош} + R_{z\,к}\right)], \quad (21)$$

где $R_{z\,дз}$, $R_{z\,сош}$, $R_{z\,к}$ - вертикальные реакции дискозубовых рабочих органов, сошников и прикатывающих катков, соответственно, Н.

При приведении проекции главного вектора на ось Z в т. С появится момент $M^z_{су}\ (t)$ относительно оси СУ, проходящей через центр масс:

$$M^z_{су}\ (t) = \{2(Z_п + Z_з) + R^p_{z\,сц} + n\,[R_{z\,кол}\ (t) + k\left(R_{z\,дз} + R_{z\,сош} + R_{z\,к}\right)]\}\,h_z, \quad (22)$$

где h_z - плечо проекции главного вектора на ось Z , м.

Тогда модуль главного вектора $\overline{P_c}\ (t)$ системы: трактор – сцепка – конструкции сеялок – масса семян в семенных ящиках сеялок, изменяющаяся с течением времени, будет:

$$\overline{P_c}\ (t) = \sqrt{P^2_x\ (t) + P^2_z\ (t)}, \quad (23)$$

а главный момент

$$\overline{M_c}\ (t) = M^z_{су}\ (t) - M^x_{су}\ (t) - M_{пр}\ (t),$$

$$\overline{M_c}(t) = \{2(Z_п + Z_з) + R^p_{z\,сц} + n\,[R_{z\,кол}\ (t) + k\left(R_{z\,дз} + R_{z\,сош} + R_{z\,к}\right)]\}\,h_z - [R^p_{x\,сц} + n\left(R_{x\,кол}(t) + p_{пр}\right) - p_{тяг}](Z_c - h_c) - n\,k\left(R_{x\,дз} + R_{x\,сош} + R_{x\,к}\right)Z_c - [G_т + G_{сц} + G_к + G_c\ (t)]\,h_G. \quad (24)$$

Заключение. Таким образом, вертикальная и горизонтальная реакции почвы на колесах сеялки, усилие на перекатывание и ее тяговое сопротивление зависят от изменения с течением времени массы семян в семенном ящике, т. е. являются функциями от *t*.

Все силы, действующие на посевной агрегат, приводятся к главному вектору и главному моменту. При приведении проекций главного вектора в центр масс (т. С) появляются моменты $M^z_{су}\ (t)$, $M^x_{су}\ (t)$, а при приведении массы агрегата в т. С - момент $M_{пр}\ (t)$.

Библиографический список

1. Бухгольц Н. Н. Основной курс теоретической механики / Н. Н. Бухгольц //Ч.2, 5-е изд. – М.: Наука, 1969. – 332 с.

2. Лурье А. Б. Расчет и конструирование сельскохозяйственных машин/ А. Б. Лурье, А. А. Громбчевский. – Л.: Машиностроение (Ленингр. отд-ние), 1977. – 528 с.

3. Маркеев А. П. Теоретическая механика: Учебник для университетов / А. П. Маркеев. – М.: ЧеРо, 1999. – 572 с.

4. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики / С. М. Тарг // 7-е изд-е. – М.: Наука, 1970. – 480 с.

УДК 631.3: 631.17

Д. Н. Раднаев, В. В. Тумурхонов, Ю. А. Сергеев
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: daba01@mail.ru

ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ МОДЕЛИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Ключевые слова: проектирование технологий, системный подход, обоснование принципов, структурная модель проектирования, эффективность.

Сформирована совокупность принципов теории проектирования технологических процессов. Разработана структурная модель процесса проектирования с приведением ее итерационного алгоритма.

D. Radnaev, V. Tumurhonov, Y. Sergeev
FSBEI HPT “Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov”, Ulan-Ude

FORM THE RATIONALE FOR BUILDING PRINCIPLES AN EFFECTIVE MODEL DESIGN OF TECHNOLOGIC PROCESS IN THE PLANT CULTIVATION

Key words: design technologies, system approach, rationale f or principles, structural model of design, ef f ectiveness.

Set of principles of design process theory are formed. Developed a structural model of design process by reducing an iterative algorithm.

Введение. Непрерывный научно-технический процесс и связанное с ним увеличение количества и сложности создаваемых изделий готовой техники, сокращение сроков их морального старения приводят к резкому возрастанию трудоемкости и сложности проектирования технологий и технических средств.

Современный уровень техники позволяет осуществлять данный производственный процесс с помощью различных технических средств и значений их параметров, но вопрос в том, какие из них обеспечат максимальную эффективность. При этом, прежде всего, необходимо проектирование и оптимизация структуры машинно-тракторного парка с учетом природно- климатических условий, структуры посевных площадей, агротехнических сроков проведения полевых работ

Целью нашей работы является разработка принципов построения эффективной модели проектирования технологических процессов в растениеводстве.

Условия и методы исследования. Большое разнообразие машин и агрегатов для обработки почвы, посева и различный набор рабочих органов в них приводят к тому, что проектирование технологических процессов представляет собой сложную, многовариантную, трудноформализуемую задачу.

Исходными данными для ее решения служат заданные функции технологического процесса *ц:* обработка почвы с нуля до засеянного поля $K_o > K_к$ на площади *S*. В описании функции известной является информационная модель готового поля:

$$K_к = < F^q, N^q, Z^q >,$$

где *F* – заданные функции системы; *S* – структура технологического процесса; *Z* – совокупность заданных параметров; *q* – уровень условного расчленения.

Техническими ограничениями, определяющими допустимые варианты технологического процесса выступают применяемые в хозяйстве прогрессивные методы обработки почвы; состав сельскохозяйственной техники и его техническая

характеристика; набор универсальных, типовых рабочих органов; множество основных и вспомогательных материалов.

Задача проектирования состоит в том, чтобы при заданных технических ограничениях определить системные характеристики технологического процесса, обеспечивающего агротехнические требования обработки почвы и посева с наименьшими приведенными удельными затратами:

$$З_{пр.уд.} = C_{уд} + Ek_{уд} \rightarrow \min$$

где $C_{уд}$ – себестоимость единицы продукции; E – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений; $k_{уд}$ – удельные капитальные затраты.

Для решения таких сложных задач необходимо применение методологии системного подхода. Системный подход исходит из того, что специфика сложных объектов и процессов не исчерпывается особенностями составляющих его частей и элементов, а заключена в характере связей и отношений между ними. Специфической чертой этой методологии является стремление основывать ее на принципе изоморфизма законов в различных областях знаний. Отсюда и тезис о междисциплинарном характере системного подхода и возможности переноса законов и понятий из одной области в другую [2,3,4,5].

Методологические основы построения теории технологического проектирования в области машиностроения рассмотрены В.Д. Цветковым [6]. В данной работе теория проектирования построена на основе сформулированных фундаментальных исходных посылок и принципов целой системы более конкретных утверждений, раскрывающих структуру и содержание проектных операций синтеза выбора решений.

Предлагаемую методологию проектирования технологических процессов можно использовать при проектировании машин и процессов сельскохозяйственного назначения. Однако специфика технологии и отсутствие технических средств для выполнения отдельных операций требует модернизации предлагаемой методологии [7].

Результаты исследований и их обсуждение. Так, на основе сущности системного подхода будем строить методологию проектирования за счет дедуктивного обобщения полученных сельскохозяйственной наукой и практикой результатов, то есть «сверху вниз» при помощи сформированных принципов целой системы и более конкретных утверждений, раскрывающих структуру и содержание проектных решений.

Рассмотрим некоторые принципы системно-структурного анализа сложных технических средств и технологических процессов.

1. *Принцип технологической совместимости.* Совокупность объектов может быть объединена в систему, если они обладают свойством совместимости, то есть такой общностью по выполняемым функциям структурным и функциональным свойствам, благодаря которым обеспечивается их совместное функционирование как единого целого в соответствии с заданными агротехническими требованиями. Так, обработка почвы и посев совместимы, если форма и размеры трубчатого сошника с лапой культиваторного типа соответствуют форме и размерам семяпровода посевного комплекса. Операции технологического процесса совместимы, если состояние почвы на выходе одной операции будет исходным для другой.

2. Принцип обратной связи, который поддерживает эту связь в процессе взаимодействия уровней системы и системы с факторами окружающей среды, тесно связанный с возможностью его практического применения, за счет направленности решения «снизу верх», позволяющей не только добиться реализации решения, но и создать долгосрочный механизм воспроизводств таких решений в будущем.

3. Принцип эмерджентности рассматривается как проявление в наиболее усиленной форме свойств целостности системы, то есть наличие у системы та-

ких свойств, которые не присущи ни одному из составляющих систему элементов, взятому в отдельности вне системы. Возникает синергетический эффект, первопричиной которого является либо создание более эффективных систем, технологий, либо творчества при построении операции с известными системами или технологиями.

4. Принцип целостности модели отображает способность воспроизводить механизм функционирования объекта, который можно условно расчленить на совокупность более простых взаимосвязанных между собой частей, выступающих как единое целое. Методологическим выражением действия этого принципа является метод декомпозиции, где сложный объект расчленяется на несколько взаимосвязанных уровней, характеризующихся последовательно возрастающей от уровня к уровню степенью детализации (рис.1).

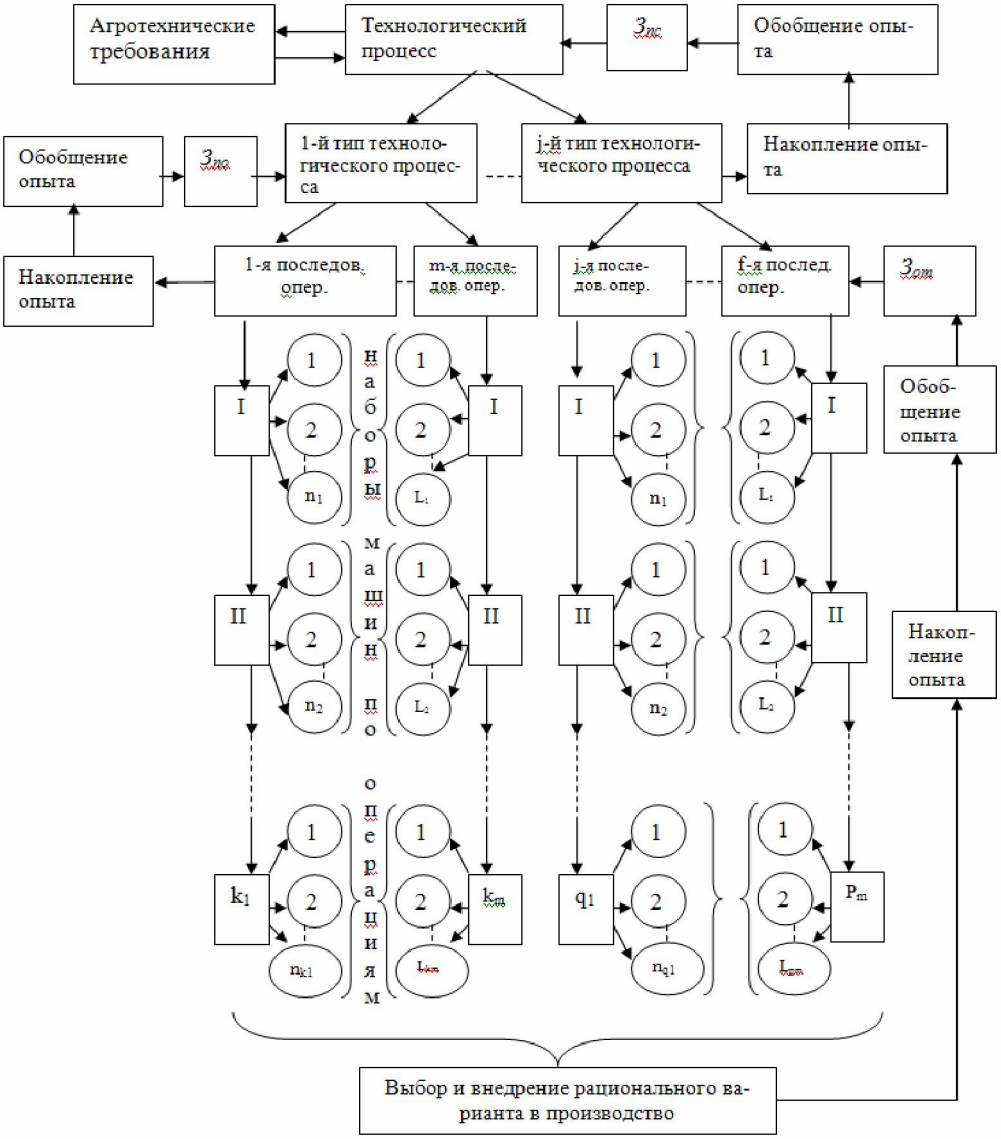


Рисунок 1 – Модель многоуровневого процесса проектирования с накоплением и обобщением опыта на каждой стадии

Из рисунка 1 видно, что «обобщение опыта» на 1 уровне оптимизации – на основе почвенно-климатических условий и агротехнических требований, влияющих на величину урожая, и определяются сроки начала и суточный темп выполнения полевых работ с минимальными затратами; «обобщение опыта» на 2 уровне – с учетом потребности в технике, обеспечивающий суточный темп выполнения работ с допустимыми затратами, определяется структура, состав основных и вспомога-

тельных технических средств; «обобщение опыта» на 3 уровне оценивается влияние факторов на изменение технологических характеристик взаимодействия подсистем, проводится статистическая оценка параметров технических средств, оптимизируются параметры их по критерию минимума приведенных затрат.

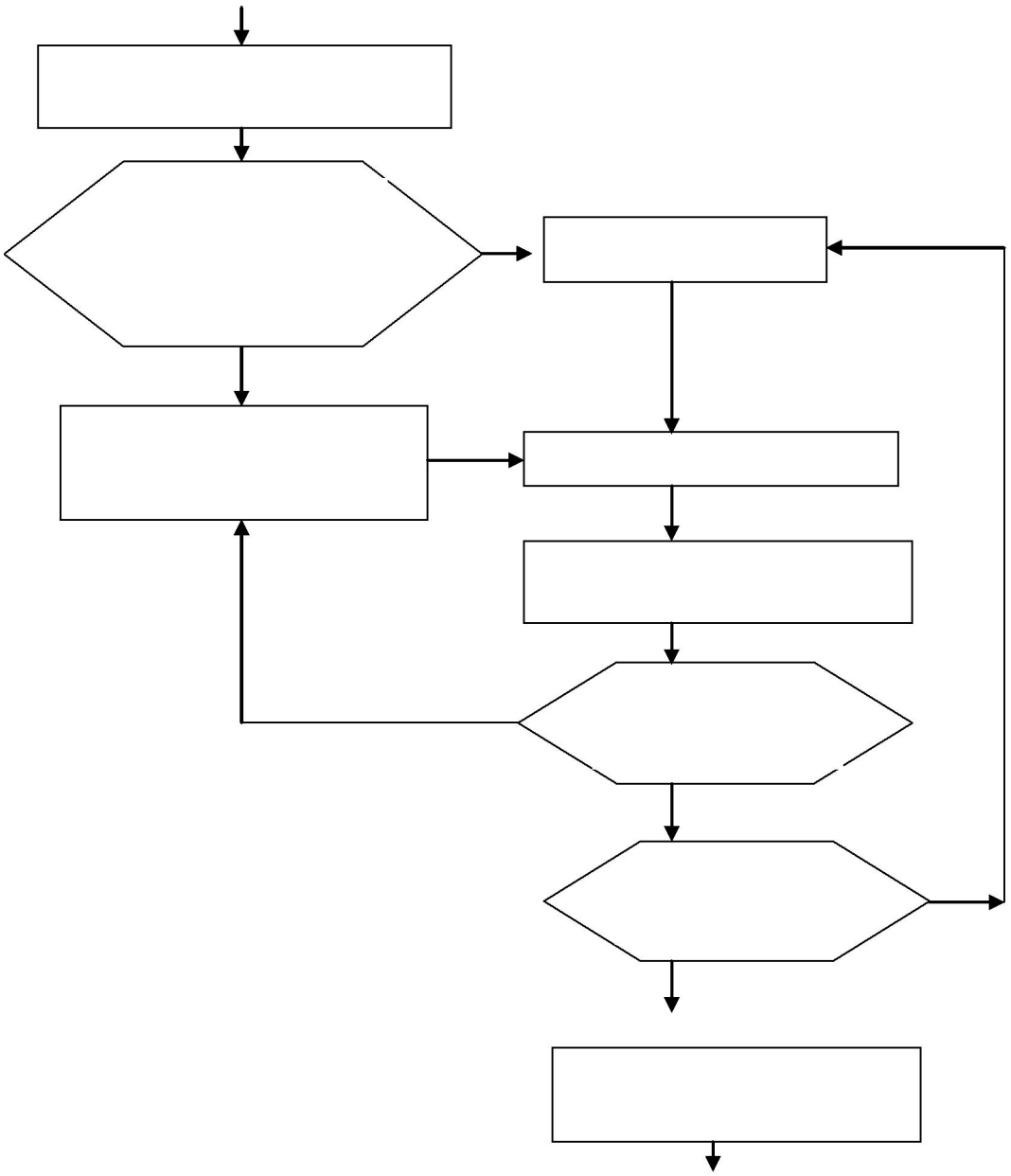


Рисунок 2 – Итерационный алгоритм процесса проектирования на каждом уровне

Из схемы итерационного алгоритма видно, что основными структурными элементами являются такие проектные операции, как поиск решений-аналогов, синтез различных вариантов технологий, имитационное моделирование процесса обработки почвы и посева, анализ и оценка результатов моделирования, оптимизация и отбор наиболее рациональных вариантов.

Вывод. Сформированы принципы построения модели проектирования технологического процесса, пригодного для математического моделирования и алгоритмизации процессов проектирования, определяющие условия эффективного функционирования системы.

Библиографический список

1. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем / Н. П. Бусленко. – М.: Наука, 1978. – 400 с.

2. Джабборов Н. И. Оптимизация ширины захвата машинно-тракторных агрегатов на стадии проектирования / Н. И. Джабборов, В. А. Эвиев, А. В. Добринов, П. Н. Джабборов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2008. – № 10. – С. 30-31.

3. Ксеневич И. П. Аспекты проектирования сложных вероятностных нелинейных динамических неголомных систем / И. П. Ксеневич // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2007. – № 8. – С. 20-27.

4. Моделирование сельскохозяйственных агрегатов и их систем управления / Под ред. А. Б. Лурье. – П.: Колос. Ленингр. отдние, 1979. – 312 с.

5. Раднаев Д. Н. Применение методов системного подхода для проектирования технологических процессов /Д. Н. Раднаев //Аграрная наука. – 2010. – № 5. – С. 28-30.

6. Цветков В. Д. Системно-структурное моделирование и автоматизация проектирования технологических процессов / В. Д. Цветков. – Минск: Наука и техника, 1979. – 264 с.

7. Раднаев Д. Н. К методике проектирования технологических процессов.–Вестник БГСХА им. В. Р. Филиппова. – 2011. – №1(22). – С. 71-75.

РАСТЕНИЕВОДСТВО, СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

УДК 635.2:631.5 (571.54)

Л. Н. Езепчук
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р.Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: LarisaEzepchuk@mail.ru

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ В БУРЯТИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСАДКИ

Ключевые слова: капуста белокочанная, гибрид, площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность.

Установлено, что фотосинтетические параметры гибридов капусты белокочанной зависят от группы спелости и сроков посадки. Ранние сроки посадки повышают фотосинтетические параметры раннеспелых и среднеспелых гибридов и продуктивность культуры в сухостепной зоне Бурятии.

L. Ezepchuk
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

PHOTOSYNTHETIC PARAMETRES OF WHITE CABBAGE IN BURYATIA IN RELATION TO PLANTING TIME

Key words: white cabbage, hybrid, area of leaf surf ace, photosynthetic potential, net productivity.

It has been that photosynthetic parameters of white cabbage hybrids depend of maturity group and planting time. Early planting time are increase photosynthetic potential of short and mid-season hybrids and yield capacity of culture in dry-steppe zone of Buryatia.

Введение. Формирование урожая капусты белокочанной зависит от эффективности функционирования листовой поверхности растений. В условиях короткого вегетационного периода важно, чтобы ассимиляционная поверхность листьев формировалась быстрыми темпами и продолжительнее функционировала, то есть должен быть высоким фотосинтетический потенциал (ФП) – обобщающий показатель, характеризующий эффективность агротехнических приемов техноло-

гии возделывания длиннодневных овощных культур [1-4].

Значительная часть территории Бурятии находится в предгорьях и горах, где поступление солнечной радиации не уступает южным регионам страны. Республика относится к 5 световой зоне, с суммой ФАР 1450-1670 кал/см^2. Поэтому ранние сроки посадки овощных культур открытого грунта позволяют в условиях короткого вегетационного периода максимально использовать потенциал гелиоресурсов с целью повышения продуктивности и являются основным элементом технологии возделывания длиннодневной овощной культуры-капусты белокочанной, формирование вегетативной массы происходит в условиях увеличения светового дня – до конца второй декады июня, а образование продуктовых органов-кочанов с его укорочением – с третьей декады июня.

Цель исследований – изучить продукционный процесс формирования урожайности перспективных гибридов капусты белокочанной при разных сроках посадки.

Условия и методы исследования. Исследования проведены в 2006-2008 гг. в учхозе «Байкал» Иволгинского района. Учетная площадь делянки – 21м^2, повторность 4-кратная. Схема посадки раннеспелых гибридов капусты белокочанной – 70х30, среднеспелых – 70х40. Рассаду выращивали в весенних пленочных теплицах, без пикировки. Посадка рассады раннеспелых и среднеспелых гибридов проводилась в 3 срока: ранний (1 декада июня), средний – контроль (2 декада июня) и поздний (3 декада июня). Уборка раннеспелых гибридов при наступлении технической зрелости кочана – в первой декаде августа, среднеспелых – в третьей декаде сентября.

Результаты исследований и их обсуждение. В наших исследованиях выявлено, что в среднем за годы исследований у раннеспелых гибридов средняя площадь листьев одного растения составила (при посадке 5 июня) у стандарта – сорта Точка – 0,279 м^2, Газебо F_1 – 0,227 м^2, Артост F_1 – 0,327 м^2 и Сюрприз F_1 – 0,341 м^2. При сроке посадки ранней капусты белокочанной 25 мая площадь листьев возросла: у сорта Точка до 0,306 м^2, у гибрида Газебо F_1 – 0,255 м^2, у Артост F_1 – 0,351 м^2 и Сюрприз F_1 – 0,363 м^2. По сравнению с контролем показатели средней площади одного растения возрастали. При посадке в ранний срок средняя площадь листьев достигла у сорта Точка (стандарт) уровня 12,48 тыс.м^2/га, Газебо F_1 – 10,40 тыс.м^2/га, Артост F_1-14,32 тыс.м^2/га и Сюрприз F_1 – 14,81 тыс.м^2/га. При всех сроках посадки наибольшие параметры листовой поверхности установлены у гибридов Артост F_1 и Сюрприз F_1, а наименьшие у гибрида Газебо F_1. В контрольном варианте (5 июня) средняя площадь листьев была ниже.

Коэффициент корреляции зависимости средней урожайности от ассимиляционной площади листьев капусты белокочанной (r=0,85) свидетельствует о существенном влиянии параметров листьев в повышении продуктивности культуры.

Показатели фотосинтетического потенциала изменялись от сроков посадки. Так, при посадке 1 июня ФП составил у сорта Точка 0,91 млн м^2 сут/га, а при сроке 25 мая увеличился до 0,99 млн.м^2 сут/га , у гибрида Артост F_1 - до 1,14 и у Сюрприз F_1- до 1,18 млн.м^{2}сут/га.

Установлено, что в среднем за годы исследований у среднеспелых гибридов средняя площадь листьев одного растения составила (при посадке 15 июня): у гибрида Финал F_1 – 0,562 м^2, Рамада F_1 – 0,579 м^2 , Харрикейн F_1 – 0,597 м^2, Краутман F_1 – 0,614 м^2. При сроке посадки средней капусты 5 июня площадь листьев возросла у гибрида Финал F_1 до 0,579 м^2, у Рамада F_1 – 0, 596 м^2, Харрикейн F_1 – 0,614 м^2 и у Краутман F_1 – 0,632 м^2. По сравнению с контрольным вариантом показатели средней площади возрастали. При посадке в ранний срок максимальная площадь листьев достигала у гибрида Финал F_1 (стандарт) – 18,35 тыс.м^2/га, Рамада F_1 – 18,89, Харрикейн F_1 – 19,46, Краутман F_1 – 20,03 тыс.м^2/га. При всех сроках посадки наибольшие параметры листовой поверхности установлены у гибридов Харрикейн F_1 и Краутман F_1.

Чтобы определить эффективность реализации световых ресурсов на формирование биомассы растений, необходимо знать и интенсивность работы листовой поверхности для создания урожая в течение вегетационного периода, то есть фотосинтетический потенциал (ФП). А.А. Ничипорович [3] отмечал, что «наибольший урожай с единицы посева можно получать от ФП, равного 2,5 млн.м^2 сут/га». В наших исследованиях показатели ФП среднеспелых гибридов изменялись в среднем за 3 года при раннем сроке посадки от 2,20 до 2,40 млн.м^{2}сут/га, что свидетельствует о высоких потенциальных возможностях гибридов интенсивного типа (табл.1).

Таблица 1 – Фотосинтетический потенциал среднеспелых гибридов капусты белокочанной в зависимости от срока посадки

Гибрид	Средняя площадь листьев, тыс. м^2/га	Фотосинтетический потенциал, млн. м^2 сут/га	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м^{2}сут.
Ранний срок			
Финал F_1 (st.)	18,35	2,20	3,64
Харрикейн F_1	19,46	2,33	4,07
Рамада F_1	18,89	2,27	3,71
Краутман F_1	20,03	2,40	4,12
Средний срок (контроль)			
Финал F_1 (st.)	15,79	1,89	3,27
Харрикейн F_1	17,31	2,08	3,78
Рамада F_1	16,83	2,02	3,41
Краутман F_1	18,39	2,20	3,88
Поздний срок посадки			
Финал F_1 (st.)	16,67	2,00	2,10
Харрикейн F_1	17,82	2,14	2,53
Рамада F_1	17,24	2,07	2,44
Краутман F_1	18,89	2,27	2,67

При позднем сроке посадки данный показатель составил у гибрида Финал F_1 (стандарт) 2,00 млн.м^{2}сут/га , а при сроке 5 июня увеличился до 2,20 млн.м^{2}сут/га; у гибрида Рамада F_1 – 2,27 тыс.м^{2}сут/га, Харрикейн F_1 – 2,33 млн.м^{2}сут/га, Краутман F_1 – 2,40 млн.м^{2}сут/га.

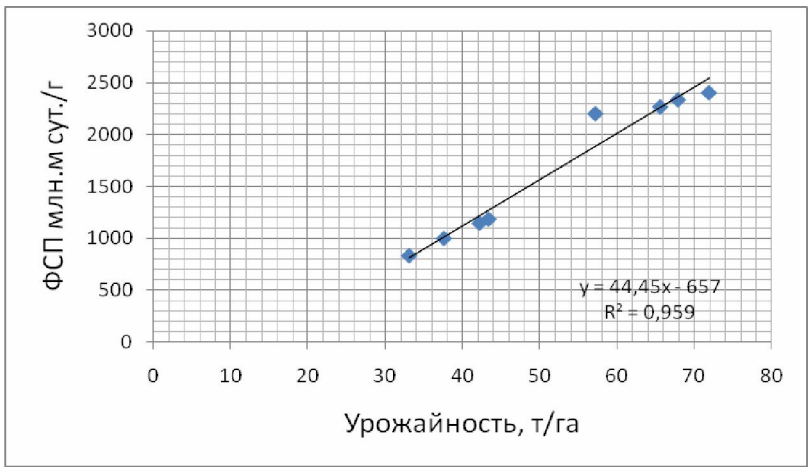


Рисунок 1 – Фотосинтетический потенциал раннеспелых и среднеспелых гибридов капусты белокочанной

Урожайность капусты белокочанной зависит и от величины чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ), которая характеризует интенсивность фотосинтеза и определяется как показатель прироста вегетативной массы в расчете на 1 м^2 листовой поверхности в сутки. Ее наибольшие значения в среднем за 3 года получены у раннеспелых гибридов – 6,81 г/м^{2}сут. У среднеспелых она составила 4,12 г/м^{2}сут.

Выводы. 1. Фотосинтетический потенциал среднеспелых гибридов капусты белокочанной выше данного показателя раннеспелых гибридов из-за большей вегетативной массы и более продолжительного вегетационного периода.

2. Чистая продуктивность фотосинтеза зависит от группы спелости и сроков посадки капусты белокочанной. У раннеспелых гибридов данный показатель выше, так как их посадки как фотосинтезирующая система наиболее производительно функционирует в первый период вегетационного периода.

Библиографический список

1. Коняев Н. Ф. Географический фактор и продуктивность овощных культур в Урало-Сибирском регионе / Н. Ф. Коняев // Технология создания высоких урожаев овощных культур в условиях Сибири // Науч. тр. Новосиб. СХИ. – Новосибирск. – 1980. – Т.131. – С. 8-15.

2. Коняев Н. Ф. Математический метод определения площади листьев растений / Н. Ф. Коняев //Доклады ВАСХНИЛ. – № 9. – 1970. – С. 43-46.

3. Ничипорович А.А. Фотосинтез и продуктивный процесс /А. А. Ничипорович. – М.: Наука,1988. – 276 с.

4. Потапов Н. А. Оптимизация сроков посадки капусты белокочанной в лесостепи Новосибирского Приобья / Н.А. Потапов, Р. Р. Галеев //Вестник Алтайского ГАУ. – 2010. – № 3 (65). – С.13-17.

УДК 631.175:633.2/.3 (571.54)

З. С. Жугдуров, Н. Н. Пигарева
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан- Удэ
Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ
E-mail: pygareva@mail.ru

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛУГОВЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ БУРЯТИИ

Ключевые слова: криолитозона, мерзлотные почвы, луговые фитоценозы, биопродуктивность, качество травостоя.

На северо-востоке Бурятии луговые фитоценозы приурочены к лугово-черноземным мерзлотным почвам и являются основным источником наиболее дешевых и полноценных кормов для животноводства. Продуктивность луговых фитоценозов зависит от видового состава и составляет от 1 до 6 т/га.

Z. Zhugdurov, **N. Pigareva**
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov»,
Institute of General and Experimental Biology of SB RAS, Ulan-Ude

PRODUCTIVITY OF MEADOW PHYTOCENOSIS IN THE NORTHEAST OF BURYATIA

Key words: cryolithozone, f rost-af f ected soils, meadow phytocenosis, bioproductivity, grass quality.

In the northeast of Buryatia meadow phytocenosises are dated to meadow chernozem frost-affected soils and are the basic source of the cheapest and high-grade forages for cattle breeding. Productivity of meadow phytocenosises depends on species composition and amount from 1 to 6 t/ha.

Введение. В последние годы на севере Бурятии большая часть пахотных угодий заброшена. Вновь образованная залежь постепенно зарастает луговыми фитоценозами. Для лугов характерна непрерывная вегетация в течение всего теплого вегетационного сезона. Общим для всех лугов является воздействие на почву мезофильных многолетних травянистых растений, выражающееся в образовании дернины и в накоплении гумифицированного органического вещества.

Краткое, точное и четкое определение луга дано А. П. Шенниковым [11]: «Луга – ассоциации многолетних травянистых мезофитов».

По А. П. Шенникову [11], «мезофиты характерны не только отношением к влажности местообитания, но и отношением к другим экологическим факторам. Они растут на средних условиях увлажнения, теплового и воздушного режима, минерального питания».

Необходимость исследований луговых фитоценозов в северных районах Бурятии обусловлена недостаточной научной информацией по этой проблеме.

Цель работы: изучить продуктивность, видовой состав и качество растительного покрова на залежных и целинных участках.

Объект и методы исследований. Проведенные маршрутные исследования в 2009-2010 гг. показали, что наиболее пригодные для сельскохозяйственного использования луговые фитоценозы на северо-востоке Бурятии чаще всего приурочены к лугово-черноземным мерзлотным почвам. Эти почвы формируются в результате длительного воздействия луговой остепненной (злаково-разнотравной) растительности при наличии постоянной мерзлоты на глубине 2-3 м и периодического влияния надмерзлотной верховодки [3].

Изучение растительного покрова проводилось по методике геоботанических исследований [5]. Маршрут был проложен по Еравнинской котловине с юго-запада на северо-восток. Пробные площадки закладывались в экологических рядах, отражающих изменение определенного экологического фактора. Описание видового состава растений проводилось на площади 100 м^2. Пробные укосы надземной массы производились на площадках размером 0,5 м^2. Запасы надземной и подземной фитомассы в естественных луговых фитоценозах учитывали в 3-ю декаду августа, на момент максимальной продуктивности трав.

В сухой массе растений определяли азот, фосфор и калий из одной навески: азот по методу Кьельдаля, фосфор и калий – по Дениже (мод. Левицкого), белковый азот – по Барнштейну, золу методом сухого озоления, кальций – трилонометрически (после сухого озоления), жир – методом обезжиренного остатка, клетчатка – по методу Кюршнера и Ганека в модификации Петербургского [8].

Физико-химические свойства почв определены общепринятыми методами [1] .

Результаты и их обсуждение. Исследования показали, что лугово-черноземные мерзлотные почвы имеют развитый, интенсивно окрашенный гумусовый горизонт. По мощности гумусового горизонта эти почвы относятся к мало- и среднемощным. Близкое залегание мерзлого грунта ограничивает объем почвы, используемый корнями, что обусловливает небольшую мощность гумусового горизонта и резкое снижение количества гумуса с глубиной (табл. 1).

Количество общего азота в слое 0-20 см довольно высокое, в связи с чем гумус почвы обогащен азотом, отношение C:N в пахотном слое равно 9. По гранулометрическому составу лугово-черноземные мерзлотные почвы чаще среднесулинистые. Содержание подвижного фосфора обычно низкое, калия - среднее.

Таблица 1 – Агрохимические показатели лугово-черноземных мерзлотных почв

Разрез 8. Глубина, см,	Содержание частиц (%), размером		Гумус	N	P_2O_5	K_2O	pH водный	Поглощенные основания, мг-экв/100г	
	<0,001	<0,01	%		мг/100 г			Ca^{++}	Ca^{++} + Mg^{++}
0-20	18	36	6,5	0,44	1,4	15,4	6,5	14,8	27,2
20 – 30	12	36	5,2	0,35	1,4	14,0	6,.4	14,4	27,4
40 – 50	32	44	1,3	0,14	1,0	17,9	7,1	8,9	29,1
80 – 90	23	35	0,8	0,03	1,6	13,6	7,9	-	4,8*
120-130	21	29	0,5	0,01	2,1	16,1	6,9	8,6	22,3

В составе обменных катионов преобладает кальций. Реакция среды близка к нейтральной, а в средней части профиля, ввиду наличия карбонатов, становится более щелочной.

Особенностью луговых фитоценозов на северо-востоке Бурятии является их формирование на мерзлотных почвах в условиях расчлененного рельефа, повышенной влажности и низкой почвенной температуры. Луга используются либо как сенокосы, либо как пастбища и занимают в последние годы до 80% от сельскохозяйственных угодий.

Как правило, на севере Бурятии луговые фитоценозы в связи с достаточным увлажнением имеют плотное проективное покрытие (70-100%) и отличаются небольшим видовым разнообразием. Численность видов в отдельных фитоценозах в лугах северного Забайкалья варьирует от 7 до 30 [6].

Даем описание наиболее типичных луговых сообществ целинных и залежных участков:

Т.2. Целинный участок – злаково-разнотравная луговая степь. Проективное покрытие (ПП) – 90%, средняя высота растений (55-70 см), общее количество видов – 22, трехъярусный травостой. Мезофитов – 28%, ксерофитов – 72%.

Первый ярус представлен высоким вейником (содоминант), имеющим обилие cop_{1-2}, ПП–19%, второй – доминантом полынью замещающей (обилие - cop_3, ПП-65%), третий – гетеропапусом алтайским и астрагалом южно-сибирским (обилие каждого 7%). 73% продуктивности данного лугового фитоценоза формируется разнотравьем. Растения мезоксерофитной экологии, в основном, удовлетворительно и хорошо поедаются (по Друде - 3-4).

Т. 7. Целинный участок – злаково-разнотравная степь. ПП – 85%. Трехъярусный травостой высотой 10-80 см. Общее количество видов – 24, мезофитов – 51.1%, ксеромезофитов – 18.7%, ксерофитов – 30.2%.

В первый ярус входят лишь два вида – кровохлебка лекарственная и валериана заенисейская**,** но его основу составляет первый (обилие sp – cop_1, ПП – 13,5%) . Основная масса травостоя сосредоточена во втором ярусе 45-65 см, который представлен десятью видами растений, но его основу составляет доминант мятлик луговой (обилие cop_2 и ПП – 30%) и подмаренник (cop_1 и ПП – 16%). Третий ярус также четко просматривается, его формирует лапчатка трехпарная (Sp cop_1 и ПП – 13%). Продуктивность травостоя (более 50%) создают виды, относящиеся к разнотравью, 30% его формирует доминант – мятлик луговой. Растения ксеромезофитной экологии, в основном хорошо поедаются (по Друде – 3-5).

Т.8. Целинный участок **-** осоково-разнотравный фитоценоз. ПП – 90%. Травостой низкий (30-40 см), двухъярусный. Маловидовой (6 видов) фитоценоз. Все виды мезофитной экологии. Участок влажный, занимает узкую территорию вдоль ручья. Кроме осоки Шмидта лишь несколько видов из группы разнотравья (кровохлебка лекарственная, кипрей, щавель и др.). Основу травостоя формирует доминант – осока (обилие cop_3, ПП - 70%), в основном поедаются плохо (по Друде – 2 -3).

Т. 3. Залежь. Пырейно-разнотравная

степь. ПП – 85 %, общее количество видов – 26. Растения, в основном, мезофитной экологии.

Залежь находится на корневищной стадии восстановления травостоя. Доминант – пырей ползучий создает основную массу продуктивности травостоя – 88,3%, ПП - 75%. Других видов растений мало, большинство из которых однолетние (полынь Северса и вейничная, шлемник скордиелистный) и являются представителями предыдущей стадии восстановления травостоя. В сообществе только два вида (лапчатка пижмолистная и проломник северный) относятся к видам луговых северных степей, однако они в настоящее время не занимают в травостое лидирующих позиций. Травостой данного фитоценоза поедается удовлетворительно (по Друде – 3-4).

Т. 5. Залежь, не пашется более 20 лет. Разнотравная степь. ПП – 85%. Количество видов растений равно 30, в основном, мезофитной экологии.

Процесс восстановления естественного травостоя луговой степи проходит довольно успешно. Восстановилась злаковая основа травостоя степи. В ней мятлик кистевидный имеет высокое обилие (cop_2) и ПП – 30%. Другие злаки пока еще не обильны. Однолетние виды (сорные) отсутствуют. Их место заняли (около 10) представители разнотравья с обилием sol – sp или sp. Вероятно, в дальнейшем они будут занимать в травостое еще более заметное положение. Восстановились также и бобовые травы (астрагалы, остролодочники), которые формируют более 20% фитомассы луговой злаково-разнотравной степи. Растения, в основном, поедаются хорошо (по Друде – 3-5).

Современное состояние биологической продуктивности луговых фитоценозов Еравнинской котловины с показателями 120-372 ц/га общей сухой массы оценивается чаще как низко- и среднепродуктивное [3].

Образование плотной дернины и накопление органических остатков в верхних слоях мерзлотных почв замедляет их оттаивание весной. На севере Бурятии, низкая почвенная температура накладывает отпечаток на замедленный рост растений весной и ранним летом, поэтому максимальная продуктивность луговых растений отмечается в 3-й декаде августа [7].

Большей продуктивностью надземной фитомассы среди используемых сенокосов и пастбищ отличается злаково-разнотравное сообщество (Т. 2. – 56.4 ц/га). Максимальное количество разнотравья (72-74%) характерно для злаково-разнотравного и пырейно-разнотравного фитоценоза (табл. 2). Преобладание разнотравья (73%) при одновременном малом участии злаков (20%) и отсутствие осоковых характеризует ранние стадии формирования луга, которые быстро переходят в луга со значительным участием злаков и осок в травостоях [9].

Злаки и осоковые растения наиболее приспособлены в местах, где древесная и кустарниковая растительность уничтожена человеком [9]. Эти виды имеют ряд свойств, которые обеспечивают им преобладание в травяных ценозах различного типа. К этим свойствам следует отнести следующие: 1) способность создавать высокое насыщение надземной среды листовой поверхностью и тем самым более полно использовать энергию солнечных лучей; 2) экономно расходовать элементы минерального питания, в первую очередь азот; 3) хорошо отрастать после стравливания и скашивания; 4) хорошо переносить обжиг.

Наибольший процент злаковых растений (88%) отмечался в пырейно-разнотравном фитоценозе (Т. 3, 4). В луговых фитоценозах Еравнинской котловины встречаются осоковые и приурочены они к небольшим участкам, прилегающим к увлажненным понижениям. В осоково-разнотравном сообществе осоки составляют до 59% (Т. 8).

Наряду с разнотравьем, злаками и осоковыми на лугах произрастают бобовые растения, которые значительно улучшают качество корма. Большее количество бобовых растений наблюдалось в злаково-разнотравном фитоценозе (Т. 5, 6). При

«старении» луга происходит вытеснение бобовых злаками, накопление корневых и других органических остатков в верхнем слое, ведущее к ухудшению аэрации [9].

Запасы надземной массы луговых фитоценозов составляют от 4 до 32%, подземной – 68-96%, а их соотношение равно 1:2.1-21.9. Соотношение надземной фитомассы к подземной рассматривается как показатель экологических условий произрастания сообществ и может существенно меняться в зависимости от вида луга и формы его использования.

С улучшением влагообеспеченности соотношение между надземной и подземной фитомассой повышается. При увеличении срока использования травостоя в общих запасах фитомассы отмечено снижение надземной и возрастание – подземной.

Наибольший процент надземной фитомассы естественного сенокоса (18-32%) отмечен в злаково-разнотравных луговых фитоценозах (Т.1-2). В то же время для этих луговых фитоценозов характерно низкое отношение (2.1-4.5) подземной фитомассы к надземной, что указывает на несколько худшие экологические условия произрастания корней.

По абсолютным значениям подземной фитомассы (350 ц/га – Т.5) злаково-разнотравный фитоценоз превосходит другие типы используемых естественных лугов.

Следует особо отметить, что количество подземной массы на целинных почвах чаще несколько больше, чем по залежи, но чем больше почва находится в залежном состоянии, тем больше становится корневая масса.

Ботанический состав травостоя – один из главных показателей качества корма. Наиболее качественный корм по биохимическому составу дают бобовые, так как бобовые при уборке находятся в более молодых фазах развития, чем разнотравье [9]. В луговых фитоценозах на мерзлотных почвах больше содержится разнотравья, чем бобовых, поэтому при запоздании со сроками скашивания получается корм, менее ценный в энергетическом отношении и по содержанию переваримого протеина.

Для луговых растений наибольшее значение имеют азот, фосфор, калий, кальций [10]. Экологическим фактором, лимитирующим продукционные процессы в лугах на мерзлотных почвах, являются низкие почвенные температуры. Понижение температуры до определенного предела оказывает на луговые травы не столько непосредственное, сколько косвенное влияние, снижая активность почвенных микроорганизмов, что ведет к уменьшению обеспеченности растений элементами минерального питания.

Малое содержание в мерзлотных почвах минерального азота не означает, что здесь не происходит процессов аммонификации и нитрификации, они протекают с разной интенсивностью, но образующиеся при этом аммоний и нитраты быстро поглощаются луговыми травами [7].

Поскольку луговые травы в регионе являются основным кормом крупного рогатого скота и овец в летний и зимний периоды, большое значение имеет анализ их химического состава. Химический состав луговых трав зависит от количественного участия складывающих его видов, т.е. каждый вид обладает характерным для него элементарным химическим составом [10].

Содержание протеина является важнейшим показателем корма для животных. Большее содержание общего и белкового азота отмечалось в травах злаково-разнотравного фитоценоза (табл. 3).

Одним из важнейших показателей качества корма является содержание в нем клетчатки. Недостаток клетчатки ухудшает деятельность пищеварительных органов животных. Избыток клетчатки уменьшает перевариваемость корма, снижает его питательную ценность, что ведет к недобору животноводческой продукции. Лучшим считается содержание сырой клетчатки в корме на уровне 28-33% [4]. Оптимальная величина клетчатки была в фитомассе злаково-разнотравном сообществе (28,4). Максимальное количество клетчатки (41,5 %) наблюдалось в пырейно-разнотравном фитоценозе.

Таблица 2 – Биологическая продуктивность и ботанический состав луговых фитоценозов (Еравнинская котловина)

№	Местоположение	Участок	Фитоценоз	Фитомасса, ц/га сухой массы			Отношение подземной фитомассы к надземной	Состав, %			
				общая	надземная	подземная (в слое 0-20 см)		разнотравье	злаковые	бобовые	осоковые
1	860 м н.у.м. с.ш.52°27,430' в.д. 110°56,944'	Целина	злаково-разнотравная луговая степь	154	28.0	126	4.5	43	52	-	5
2	933 м н.у.м. с..ш.52°35,114' в.д. 111°38,974'			176.4	56.4	120	2.1	73.3	20.0	6.7	-
6	930 м н.у.м. с.ш.52°31,063' в.д. 111°33,779'		злаково-разнотравная степь	320.3	25.3	295	11.7	23	52	25	-
7	849 м н.у.м. с.ш.54°01,579' в.д. 113°32,117'			308.5	13.5	295	21.9	72.4	27.6	-	-
8	902 м н.у.м. с.ш.53°04,502' в.д. 112°24,859'		осоко-разнотравный	297.7	38.7	259	6.7	26	15	-	59
3	933 м н.у.м. с.ш.52°35,114'в.д. 111°38,974'	Залежь	пырейно-разнотравная степь	120	20.0	100	5.0	12	88	-	-
4	933 м н.у.м. с.ш.52°30,110' в.д. 112°38,774'			126.6	26.6	100	3.8	11.7	88.3	-	-
5	860 м н.у.м. с.ш.52°27,430' в.д. 110°56,944'		разнотравная степь	372.4	22.4	350	15.6	74.4	3.3	22.3	-
9	902 м н.у.м. с.ш.53°04,502' в.д. 112°24,859'			123	10	113	11.3	33.7	66.3	-	-
10	930 м н.у.м. с.ш.52°30,965' в.д. 111°33,963'			126	11	115	10.5	39.0	61.0	-	-
11	929 м н.у.м. с.ш.52°30,873' в.д. 111°32,748'			294.7	30.7	264	8.6	36	59	5	-

Таблица 3 – Химический состав растений разных фитоценозов

Участок	Фитоценоз	Зола	Nобщ.	Nбелк.	P	K	Ca	Клетчатка	Жир	БЭВ
Целина	злаково-разнотравная луговая степь	11,5	3,44	21,5	0,68	1,05	1,3	28,4	2,8	35,8
	злаково-разнотравная степь	9,0	2,36	14,75	0,52	1,03	0,8	38,0	2,4	35,8
	осоко-разнотравный	6,3	1,82	11,4	0,60	1,17	0,5	37,9	3,2	41,2
Залежь	пырейно-разнотравный	10,5	2,15	13,43	0,60	1,08	0,8	41,5	2,6	32,0
	разнотравная степь	7,9	2,50	15,62	0,56	0,81	0,5	37,9	3,1	35,5
		9,7	2,48	15.5	0,46	0,74	1,4	26,3	3,2	45,3

Содержание жира в сухом веществе повышается с процентным снижением разнотравья, так как это связано с замедлением старения травостоя и с улучшением условий синтеза жира.

Максимальное количество золы отмечено в надземной фитомассе злаково-разнотравном фитоценозе. Величина фосфора и калия в луговых травах северо-востока Бурятии близка к зоотехническим нормам.

Одним из важнейших показателей качества корма является содержание в нем безазотистых экстративных веществ (БЭВ). При высоком количестве разнотравья содержание БЭВ снижается.

Следовательно, наиболее богатыми по видовому и химическому составу являются злаково-разнотравные фитоценозы, поэтому их перспективно использовать для улучшения кормопроизводства в северных районах Бурятии.

Выводы 1. В экстремальных условиях севера Бурятии наиболее перспективными для производства кормов являются луговые фитоценозы естественных сенокосов и пастбищ, приуроченные к лугово-черноземным мерзлотным почвам, которые характеризуются сравнительно благоприятными агрохимическими свойствами.

2. Луговые фитоценозы Еравнинской котловины, в основном, занимают 20-летнюю залежь. Современное состояние продуктивности луговых фитоценозов на мерзлотных почвах составляет 10-56 ц/га. Большей продуктивностью надземной фитомассы отличается злаково-разнотравный фитоценоз, для которого характерно максимальное количество разнотравья (74%). Преобладание разнотравья при одновременно малом участии злаков (20%) и отсутствие осоковых характеризует ранние стадии формирования луга.

3. Травы злаково-разнотравной степи отличаются оптимальным содержанием белка, Р, К, Са, клетчатки, жира, что способствует получению высококачественных кормов.

Библиографический список

1. Агрохимические методы исследования почв. – М.: Наука, 1975. – 656 с.

2. Базилевич Н. И. Продуктивность сенокосов и пастбищ травяных экосистем СССР //Продуктивность сенокосов и пастбищ. – Новосибирск: Наука, 1986. – С. 4-10.

3. Ишигенов И. А. Агрохимическая характеристика почв Бурятии. – Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1972. – 210 с.

4. Меркушева М. Г. Биопродуктивность почв сенокосов и пастбищ сухостепной зоны Забайкалья./М. Г. Меркушева, Л. Л. Убугунов, В. М. Корсунов – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2006. – 515 с.

5. Миркин Б. М. Фитоценология. Принципы и методы /Б. М. Миркин, Г. С. Розенберг – М., 1979. – 212 с.

6.Осипов К. И. Луга северного Забайкалья.– Новосибирск: Наука, 1985.– 135с.

7.Пигарева Н. Н., Корсунов В. М. Агрохимия почв криолитозоны Забайкалья / Н.Н. Пигарева , В. М. Корсунов .– Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2004. – 203 с.

8. Практикум по агрохимии: учеб. пособие. – 2-е изд., Под ред. академика В. Г. Минеева.– М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689с.

9. Работнов Т. А. Луговедение. – Изд-во МГУ,1974. – 383 с.

10. Титлянова А. А. Биологический круговорот азота и зольных элементов в травяных биогеоценозах. – Новосибирск: Наука, 1979. – 149 с.

11. Шенников А. П. Луговедение. – Л., 1941. – 310 с.

УДК 635.652.2 : 631.35

Н. Г. Казыдуб, В. М. Казыдуб, Т. В. Маракаева
ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина», Омск
E-mail:ng-kazydub@yandex.ru

СОРТА ФАСОЛИ ОВОЩНОЙ ДЛЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ

Ключевые слова: фасоль овощная, сорт, сроки посева, пригодность к механизированной уборке, Западная Сибирь.

На протяжении трех лет при трех сроках посева изучали 12 районированных сортов фасоли овощной селекции ВНИИССОК на пригодность к механизированной уборке. Установлено, что наиболее пригодными к уборке в технической спелости бобов путем счесывания бобов оказались сорта Пагода, Золушка, Креолка, Лика, Рашель, Сакфит.

N. Kazydub, V. Kazydub, T. Marakaeva
FSBEI HPT «Omsk State Agrarian University named af ter P.A. Stolypin»

VEGETABLE HARICOT VARIETIES FOR MECHANIZED HARVESTING

Key words: vegetable haricot, variety, sowing dates, suitability f or mechanical harvesting, Western Siberia.

For three years at three different sowing dates twelve release varieties of green bean by Russian research institute for vegetable crops' breeding and seedage were studied for suitability for mechanized harvesting. It was found out that the most suitable for technical maturity harvesting are the following varieties: Pagoda, Zolushka, Kreolka, Lika, Rashel, Sakfit.

Введение. Фасоль является ценным пищевым продуктом, в котором имеются почти все вещества, необходимые для нормального питания человека. За счет питательной ценности фасоль признана частью «здорового питания», т.к. обладает биоресурсным потенциалом и занимает ведущее место в развитии пищевых технологий третьего поколения, которые обеспечивают более полную глубинную переработку сырья и регулируют химический состав по критериям пищевой и биологической ценности. Сейчас уже неоспоримо, что в ближайшем будущем питание людей будет совершенствоваться из-за более широкого использования продуктов, богатых растительным белком. В последние годы повышается спрос на продукцию фасоли овощной в стране, в связи с этим возрастают площади посевов культуры, увеличиваются объемы консервированной и замороженной продукции, возрастают и требования к сортам и их качеству. Новые сорта фасоли должны быть устойчивыми к вирусным и бактериальным болезням, обладать отличными вкусовыми качествами продукции для переработки, обеспечивать урожайность семян 2,0-2,5 т/га, при этом содержание белка должно достигать 25-27%. Наиболее ценными являются длинные, прямые, без пергаментного слоя и волокна, мясистые и нежные, сравнительно легко отрываемые бобы. При консервировании бобы должны сохранять естественную окраску и не развариваться [4, 5, 10, 11, 12]. Важным признаком для промышленного овощеводства является пригодность к механизированному возделыванию. При этом, лучшими для этих целей считаются кустовые формы фасоли (30-50 см), характеризующиеся высоким прикреплением нижних бобов (14-20 см) с высотой кончика нижнего боба над поверхностью почвы не менее 7-8 см, с одновременным созреванием бобов, дружным их формированием, с длительным периодом сохранности пищевых досто-

инств. Сорта, характеризующиеся обильным ветвлением и высокой облиственностью, малопригодны для механизированной уборки урожая, а вьющиеся сорта совершенно непригодны [1, 2, 13].

Цель исследований. Оценка кустовых сортов фасоли овощной, селекции ВНИИССОК на пригодность к механизированной уборке при различных сроках посева в условиях южной лесостепи Западной Сибири.

Материал и методы исследований. Работа выполнена в 2007-2009 годах в Омском государственном аграрном университете им. П.А. Столыпина на кафедре селекции, генетики и физиологии растений.

Объектом исследований служили 12 сортов фасоли овощной, селекции ВНИИССОК, созданных в различное время и районированных: с 1943 года – Московская белая зеленостручная 556; с 1997 года – Рант, Секунда; с 2005 года – Золушка, Креолка, Пагода; с 2006 года – Аришка, Лика, Рашель, Фантазия; с 2007 года – Мрия, Сакфит. Изучаемые кустовые сорта фасоли овощной относятся к следующим группам спелости: очень ранний – Рант; раннеспелые – Аришка, Золушка, Сакфит, Секунда; среднеранние – Пагода, Рашель; среднеспелые – Креолка, Лика, Московская белая зеленостручная 556, Мрия, Фантазия. Сорта по строению боба делятся на сахарные (без волокна и пергамента) – Золушка, Мрия, Пагода, Рант, Рашель, Секунда, Фантазия; лущильные (с волокном и пергаментным слоем в биологической спелости) – Креолка, Московская белая зеленостручная 556; полусахарные (переходные: в технической спелости на ранней стадии с волокном без пергамента) – Аришка, Лика, Сакфит. Все сорта в технической спелости, кроме Золушки (желтый боб) имеют зеленые бобы.

Опытное поле Омского ГАУ им. П.А. Столыпина расположено в зоне южной лесостепи Омской области. Почвы зоны представлены, в основном, разновидностями обыкновенных слабовыщелочных и карбонатных черноземов. Содержание гумуса – от 3,5% до 4%. Зона южной лесостепи расположена в центральной части Сибирского Прииртышья. Климат – континентальный. Период активной вегетации составляет 125-130 суток. Зона южной лесостепи характеризуется неустойчивым и неравномерным распределением осадков в течение вегетации.

В 2007 году температурный режим периода вегетации был близок к среднемноголетним значениям, характеризовался влажной теплой весной и небольшим количеством осадков в начале лета, обилием осадков в июле и августе, теплой осенью с неустойчивой погодой. В период вегетации 2008 года температурные условия были выше среднемноголетних значений: теплая весна и небольшое количество осадков в начале лета, дефицит осадков в июле и августе, осень с неустойчивой дождливой погодой. В 2009 году температурный режим периода вегетации был ниже средних многолетних данных, а количество осадков превысило среднемноголетние показатели.

Изучение проводили по методике Госсортучастка [9]. Посев провели в три срока: в 2007 году - 13, 20 и 28 мая; в 2008 году – 13, 22 и 29 мая; 2009 году – 12, 20, и 28 мая, в трехкратной повторности сеялкой СН-16, схема посева - 45х10 см, глубина заделки семян – 5-6 см. Сбор проводили через 8-10 суток после образования завязи, когда бобы становились сочными, а семена достигали размера зерна пшеницы. Убирали плоды вручную, имитируя механизированную уборку. Агротехника возделывания фасоли овощной общепринятая для лесостепной зоны Омской области. Предшественник яровая пшеница.

Наблюдения, учеты и анализы проводили согласно «Методическим указаниям по изучению коллекции зерновых бобовых культур» [6], «Методическим указаниям по изучению образцов мировой коллекции фасоли» [7], «Методическим указаниям по селекции и первичному семеноводству овощных бобовых культур» [8]. Оценку пригодности сортов фасоли овощной к механизированной уборке выполняли в фазе технической спелости бобов. Статистическая обработка результатов

исследований выполнена по Доспехову [3].

Результаты исследований. Результаты биометрических наблюдений показали, что высота растений и высота прикрепления нижних бобов различны в зависимости от срока посева и условий года выращивания и показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика сортов фасоли овощной по высоте растений и высоте прикрепления нижних бобов при разных сроках посева (2007-2009 годы)

№ п/п	Сорт	Показатель	2007 год 1-й	2-й	3-й	2008 год 1-й	2-й	3-й	2009 год 1-й	2-й	3-й	Среднее по опыту X ±Sx	Лимиты X min - X max	Cv, %
1	Аришка	1	44	47	35	39	45	46	45	44	45	42,7±1,90	35-47	10,95
		2	14	14	12	13	15	14	14	15	14	13,7±0,48	12-15	7,55
2	Золушка	1	46	45	33	49	43	46	45	45	46	43,7±0,27	33- 49	12,761
		2	15	16	13	20	17	15	18	17	16	16,0± 0,96	13-20	4,79
3	Креолка	1	33	34	33	42	41	6	42	40	42	36,5±1,64	33-42	11,06
		2	15	14	14	17	17	15	16	16	16	15,3± 0,55	14-17	8,91
4	Лика	1	41	41	40	40	46	45	40	44	44	42,2±1,07	40-46	6,25
		2	8	17	15	17	13	16	15	15	14	14,3 ±1,40	8-17	24,00
5	Москов. белая зелено-струч-ная.556	1	50	48	48	41	38	34	40	41	37	43,2 ±2,63	34-50	14,971
		2	14	12	13	12	10	11	10	11	10	12,0 ±0,57	10-14	1,78
6	Мрия	1	43	37	25	43	43	42	41	42	42	38,8 ±2,92	25-43	18,45
		2	13	15	11	13	14	14	13	13	14	13,3 ±0,55	11-15	10,24
7	Пагода	1	41	38	43	39	41	42	40	40	41	40,7±0,76	38-43	4,57
		2	17	17	18	19	12	17	16	16	15	16,7±0,98	12-19	14,53
8	Рант	1	21	29	26	37	36	27	35	37	32	29,3 ±2,51	21-37	20,97
		2	14	12	16	15	16	14	14	15	13	14,5 ±0,62	12-16	10,45
9	Рашель	1	30	42	38	37	38	39	36	38	37	37,3 ±1,62	30-42	10,67
		2	15	13	16	14	14	9	13	14	10	13,5±0,99	9-16	17,99
10	Сакфит	1	33	32	20	40	51	46	41	47	47	37,0± 4,53	20-51	29,99
		2	16	14	13	15	16	16	14	16	14	15,0± 0,51	13-16	8,43
11	Секунда	1	33	32	32	31	35	35	31	34	34	33,0±0,68	3-35	5,07
		2	17	16	16	8	15	18	7	14	12	15,0± 1,46	8-18	23,85
12	Фанта-зия	1	35	32	33	36	34	34	36	34	35	33,3±0,88	32-35	4,68
		2	10	9	9	9	10	9	8	9	8	9,3±0,33	9-10	6,18

Примечание: 1 – высота растения, см; 2 – высота прикрепления нижних бобов, см

Низкорослые сорта Рант, Секунда достигали высоты 29,3-33,0 см, среднерослые – Фантазия, Креолка, Сакфит – 33,7-37,3 см, высокорослые – Мрия, Лика, Пагода, Аришка, Золушка, Московская белая зеленостручная 556 - 38,8-43,7 см. Наименьшей изменчивостью признака по высоте растений фасоли овощной характеризовались сорта Секунда, Лика, Рашель, Аришка, у которых она составила 5,07-10,95 %. Более высокую вариабельность указанного признака имели сорта: Мрия (18,45%), Рант (20,97%), Сакфит (29,99%).

Высота прикрепления бобов зависит также от длины цветочной кисти и места расположения на ней цветков. На длинных цветочных кистях с цветками, развивающимися ближе к верхушке кисти, бобы завязываются выше, чем на коротких кистях. Признак «высота прикрепления нижнего боба» является главным критерием пригодности сортов фасоли овощной к механизированной уборке. Установлено, что чем меньше угол отклонения ветвей, тем выше прикрепляются бобы. По высоте прикрепления нижних бобов наименьшее среднее значение отмечено у сортов Московская белая зеленостручная 556, Рашель, Аришка (12,0-13,7 см), среднее (14,3-15,3 см) – у сортов Лика, Рант, Сакфит, Секунда, Креолка, наибольшее (16,0-16,7 см) - у сортов Золушка и Пагода. Наименьшая изменчивость при-

знака отмечена у сортов Аришка, Креолка, Сакфит, Мрия, Рант (7,55-10,45 %), значительно больше (14,53-24,0 %) она у сортов Пагода, Золушка, Рашель, Секунда, Лика.

Одним из признаков, обуславливающих пригодность сорта фасоли овощной к механизированной уборке, является расстояние от кончика нижнего боба до поверхности почвы, и оно составляло 1-11 см у сортов Золушка, Московская белая зеленостручная 556, Мрия, Рашель, Секунда; 2-7 см – у сортов Сакфит, Лика; 3-8 см – Фантазия, Креолка, Рант, Пагода; 4-7 см – у сорта Аришка при средней, соответственно: 3,7-6,7; 3,3-5,0; 3,0-5,5 и 5,2 см. Таким образом, наименьшее значение признака «расстояние от кончика нижнего боба до поверхности почвы» имели сорта Фантазия, Московская белая зеленостручная 556, Сакфит, Золушка, Мрия (3,0-4,2 см), а наибольшее (5,0-6,7 см) – Креолка, Лика, Рант, Аришка, Пагода, Секунда.

При оценке пригодности сортов фасоли овощной высота прикрепления нижнего боба дополняется данными о длине боба.

В таблице 2 представлены данные по длине боба и расстоянию от кончика нижнего боба до поверхности почвы.

Длина боба в технической спелости у изучаемых сортов фасоли овощной изменялась в зависимости от сроков посева и условий года выращивания: 8-15 см у сортов Фантазия, Московская белая зеленостручная 556, Секунда, Креолка, Рашель; 9-14 см – Аришка, Мрия, Сакфит; 10-13 см – Рант, Лика; 11-15 см – Пагода; 12-15 см – Золушка при средней, соответственно: 8,3-11,0; 10,3-11,3; 10,3-11,8, 12,5 и 13,3 см. Таким образом, наименьшую среднюю длину боба (8,3-10,3 см) имели сорта Фантазия, Московская белая зеленостручная 556, Секунда, Мрия, Рант, Аришка, Креолка; наибольшую (11,0-13,3 см) - Рашель, Сакфит, Лика, Пагода, Золушка. Наименьшей изменчивостью признака «длина боба» (4,99-9,99 %) обладали сорта Рант, Золушка, Лика, Аришка; наибольшей (12,13-21,51 %) – Пагода, Креолка, Сакфит, Рашель.

Таблица 2 – Характеристика сортов фасоли овощной по длине зеленых бобов и расстоянию от кончика нижнего боба до поверхности почвы (2007-2009 годы)

№ п/п	Сорт	Показатель	2007 год			2008 год			2009 год			Среднее по опыту X ±Sx	Лимиты X min - X max	Cv, %
			1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й			
1	Аришка	1	11	10	10	9	10	12	10	9	10	10,3±0,42	9-12	9,99
		2	5	4	7	5	5	5	5	6	5	5,2±0,40	4 -7	41,06
2	Золушка	1	13	12	13	15	14	13	12	15	13	13,3±0,42	12-15	7,74
		2	4	3	1	5	5	4	5	7	6	3,7±0,61	1-5	41,06
3	Креолка	1	11	11	10	8	12	10	10	11	10	10,3±0,55	8-12	13,22
		2	3	6	5	7	5	4	7	9	7	5,0±0,57	3-7	28,25
4	Лика	1	13	12	11	12	10	13	10	13	11	11,8±0,47	10-13	9,87
		2	2	7	6	7	3	5	7	10	8	5,0±0,85	2-7	41,95
5	Москов. белая зелено-струч-ная.556	1	10	8	8	8	9	10	9	11	9	8,8 ±0,40	8-10	11,13
		2	5	4	4	4	2	1	4	5	3	3,3 ±0,61	1-5	45,16
6	Мрия	1	12	9	9	10	9	10	10	10	9	9,8 ±0,47	9-12	11,88
		2	5	6	1	3	5	5	4	6	4	4,2 ±0,74	1-6	44,03
7	Пагода	1	13	11	15	13	12	11	9	12	10	12,5±0,61	11-15	12,13
		2	5	6	6	8	3	5	7	8	5	5,5±0,67	3-8	29,87
8	Рант	1	10	10	10	10	11	11	8	10	9	10,3±0,21	10-11	4,99
		2	5	3	7	6	5	4	6	7	5	5,0±0,57	3-7	8,28
9	Рашель	1	12	10	10	8	11	15	10	13	10	11,0±0,96	8-5	21,51
		2	4	8	5	6	3	1	5	7	6	4,5±0,99	1-8	53,97
10	Сакфит	1	11	12	10	9	14	12	10	10	12	11,3±0,71	9-14	15,45
		2	3	2	3	4	3	5	6	10	7	3,3±0,42	2-5	30,98
11	Секунда	1	11	10	9	8	9	10	9	11	10	9.5±0,42	8-11	1,04
		2	8	8	7	1	5	1	4	6	6	6,7±1,38	1-11	0,79
12	Фантазия	1	9	8	8	8	10	10	10	10	9	8,3±0,33	8-9	6,92
		2	3	3	3	4	5	4	5	6	3	3,0	3,0	0,0

Примечание: 1 – длина боба, см; 2 – расстояние от кончика боба до почвы, см

Выводы. 1. В результате проведенной комплексной оценки на пригодность к механизированной уборке кустовых сортов фасоли овощной селекции ВНИИССОК в условиях Западной Сибири путем счесывания бобов в технической спелости можно рекомендовать сорта Пагода, Золушка, Креолка, Лика, Сакфит, Рашель, которые могут быть также использованы в селекционных программах при создании новых сортов. Полученная информация может быть использована при разработке сортовой агротехники, оптимизации густоты стояния растений, определении возможности механизированной междурядной обработки и уборки урожая.

2. Высококачественную продукцию (зеленые бобы и недозрелые зерна) фасоли овощной кустовых сортов селекции ВНИИССОК в южной лесостепи Западной Сибири (Омская область) при посеве 12-31 мая можно получать в зависимости от сорта и условий года выращивания 10 июля - 20 августа, что позволяет эффективно организовать работу предприятий перерабатывающей промышленности.

Библиографический список

1. Балашов Т. Н. Селекция и семеноводство овощных бобовых культур / Т. Н. Балашов, Н. Н. Гужов, Н. Н. Балашова, С. Н. Вэдэнеску, Н. А. Куниченко – Кишинев: «Штиинца», 1989. – С. 37-41.

2. Виджесиривардана С.Э. Закономерности варьирования количественных признаков и их взаимосвязи у фасоли обыкновенной: автореф. дис. канд. с.-х. наук. – М., 1981. – 26 с.

3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

4. Колесникова Н. Г. Разработка технологии и оценка потребительских свойств продуктов питания на основе зерновой фасоли для детей школьного возраста: дис. канд. техн. наук. – Краснодар, 2006. – 174с.

5. Лагутина Л. В. Изучение зарубежных сортов фасоли в условиях Краснодарского края // Научные труды по прикладной ботанике, генетике и селекции: сборник научных трудов. – Л., 1985. – Т. 91. – С. 64-69.

6. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур. – Л.: ВИР, 1975. – 23 с.

7. Методические указания по изучению образцов мировой коллекции фасоли. – Л.: ВИР, 1975. – С. 3-8.

8. Методические указания по селекции и первичному семеноводству овощных культур. – М.: ВАСХНИЛ, 1985. – С. 41-43.

9. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Часть IV. – М., 1975. – 180 с.

10. Полянская Л. И. Влияние исходного материала для выведения пригодных к механизированной уборке сортов / Л. И. Полянская, А. В. Солошенко //Селекция и семеноводство. – 1983. – № 11. – С. 14-18.

11. Фриденшталь С. М., Шевченко Н. С. Направления и методы селекции фасоли по выведению сортов, приспособленных к механизированной уборке / С. М. Фриденшталь, Н. С. Шевченко // Селекция, семеноводство и приемы возделывания фасоли: сборник научных трудов. – Орел, 1975. – С. 42-46.

12. Kowalewska L. Przydatnose admian f acoli szparagowej echanicznegchasie. Ogrodn. – 1974. – V. 31. – № 10. – P. 20-21.

13. Plucinska M. Okreilenie przydatnoski admian f acoli szparagowej do jednorazowego zbioru Bliul warz. /Jnst. warz Skierniewia. – 1985. V.28. – P. 239-261.

ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

УДК 504.06:556.166

Т. А. Борисова
Байкальский институт природопользования СО РАН, Улан-Удэ
E-mail: tabor@binm.bscnet.ru

ОЦЕНКА РИСКА ОТ НАВОДНЕНИЙ ЗЕМЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ И СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ В БАССЕЙНЕ РЕКИ СЕЛЕНГИ

Ключевые слова: наводнения, риск, опасность, пораженность сельскохозяйственных земель, вероятные ущербы.

В статье рассматриваются наводнения в бассейне реки Селенги, их генетические типы, характер протекания. По предложенной методике выполнена оценка риска земельным ресурсам и сельскому хозяйству: рассчитаны временные потери земель при наводнениях, предполагаемые ущербы и выявлен уровень сельскохозяйственного риска (пораженности сельскохозяйственных земель).

T. Borisova
Baikal institute of nature management SB RAS, Ulan-Ude

ESTIMATION OF RISK FROM FLOODING TO GROUND RESOURCES AND AGRICULTURE IN SELENGA RIVER BASIN

Key words: flooding, risk, danger, farmlands susceptibility, probable damages.

In the article flooding in the Selenga river basin, their genetic types, character of course are considered. By the offered technique the risk estimation to ground resources and agriculture is executed: time losses of the grounds at flooding, prospective damages are calculated and level of agricultural risk (farmlands susceptibility) is revealed.

Введение. В связи с ростом стихийных бедствий и негативных социально-экономических последствий в мире на первый план вышли проблемы обеспечения безопасности жизнедеятельности и устойчивого развития территорий. Одним из наиболее перспективных инструментов их решения является изучение опасных природных процессов и явлений с позиций риска.

Объективно, наводнения в мире являются одним из наиболее распространенных видов стихийных бедствий (32%), несущие значительный ущерб [6]. По данным Всемирной метеорологической организации, только в 2002 г. более 80 стран

подверглись наводнениям, в результате которых площадь затопления превысила 8 млн. км^2, 17 млн. человек лишились крова, около 3 тыс. погибли, общий ущерб составил более 30 млрд. долларов [4,6].

На территории России более 700 городов, несколько тысяч сельских населенных пунктов, около 500 тыс. га земель, в том числе сельскохозяйственных угодий, расположены в потенциально опасных зонах. Величина ущерба в год оценивается 3,25 млрд. долларов [4].

Бассейн реки Селенги – наиболее густонаселенная и хозяйственно освоенная часть республики с высокой вероятностью наводнений. В прошлом столетии произошло 6 крупнейших наводнений: 02.07.1908; 11.08.1932; 11.06.1936; 05.08.1940; 05.08.1971; 29.07.1973 и ряд значительных – 1931, 1938, 1942 и 1990-е годы. Наносимые ущербы колоссальны: в 1971 г. составили 1,4 млрд. руб., 1973 г. – 0,7 млрд. руб., 1993 – 40 млрд. руб.

Актуальность рассмотрения данной темы подтверждается исторически сложившейся тенденцией освоения и заселения территории возле рек, где большинство сенокосов и часть пастбищ, пашен, ряд населенных пунктов находятся на пойменных участках, периодически подвергаемых затоплениям.

Таким образом, для принятия конструктивных управленческих решений, направленных на снижение последствий, прогнозирования возможных потерь требуется проведение анализа-оценки риска от наводнений в бассейне Селенги.

Следует отметить, что благоприятные природные условия, по сравнению с остальной территорией, обусловили интенсивное сельскохозяйственное использование земель. По данным Государственного комитета земельных ресурсов сельскохозяйственные земли составляют 2168,6 тыс. га, или 18,2 % общего земельного фонда бассейна р. Селенги. В целом же по республике данная категория земель занимает 10,6 %. Они приурочены к горным склонам и долинам рек: горные степи, лесостепи и поймы рек используются под пастбища, степи межгорных понижений в основном распаханы, сенокосы в большинстве примыкают к поймам рек. В структуре сельскохозяйственных угодий высокий удельный вес имеют пастбища – 1193,2 тыс. га, под которые используется 55,0% сельскохозяйственных площадей. Пашни занимают 666,9 тыс. га и 255,6 тыс. га – сенокосы.

Материалы и методика исследования. Оценка риска от наводнений земельным ресурсам и сельскому хозяйству проведена на основании содержательного анализа собранной информации и фондовых материалов многолетних (1936-2008 гг.) наблюдений по 17 гидрологическим постам (г.п.) за уровнями воды в бассейне р. Селенги в пределах Республики Бурятия.

В исследовании риска используется *вероятностно-площадной подход*, основанный на показателях *опасности.* Основными классификационными показателями опасности являются**:** повторяемость (частота), интенсивность (величина), площадь распространения наводнений.

Методические приемы расчетов *показателей рисков* базируются на разработках А. Л. Рагозина через параметр *уязвимости* для определения *удельного физического риска*, используемого при картографировании и выявлении уровня пораженности земель разных категорий. Расчет *физического риска* служит основой для оценки экономического риска (предполагаемых сельскохозяйственных потерь) [2,5].

Результаты исследований и их обсуждение*.* Определяющими факторами, ведущими к формированию наводнений в бассейне, являются: циклоническая деятельность второй половины лета, обусловливающая выпадение дождей обложного или ливневого характера, достаточное количество снежных осадков, накапливаемых в горах Прибайкалья зимой, горно-котловинный рельеф, а также антропогенная нарушенность отдельных участков русел.

Анализ повторяемости по генезису формирования наводнений свидетельствует о преобладании на реках бассей-

на р. Селенги паводковых наводнений (61– 90 %) и незначительно – половодно-паводковых (до 10 %). Исключением является бассейн р. Уды, в котором отмечаются небольшие половодно-паводковые наводнения (31 %) за счет горных рек Курба, Она. На локальных участках рек зажимов, сужений русел природного и антропогенного характера возможны заторные наводнения: Хилок (28 %), Селенга (24 %) и крайне редко зажорные – на участках интенсивного шугообразования (г. п.: р. Селенга – с. Мурзино, р. Джида – ст. Джида и др.).

Показатель частоты проявления Р(Н) (случаев в год) рассчитан как отношение числа лет с наводнениями к числу лет рассматриваемого периода. Рассмотрение данного показателя свидетельствует, что превышение уровня воды в реках бассейна - выхода воды на пойму – варьирует от 0,1-0,9, но лишь для отдельных гидрологических постов достигает 0,8-0,9. Превышение второго критического уровня, при котором затапливается низкая, частично высокая пойма и подвергаются преимущественно сельскохозяйственные земли, отдельные хозяйственные объекты и поселения, составляет 0,08-0,4 и третьего – затопление большей части поймы с сельскохозяйственными, промышленными и другими землями, населенными пунктами, частично города Улан-Удэ и элементов инфраструктуры – 0,05-0,19 [1,7].

Сравнительный анализ повторяемости наводнений на реках бассейна показывает, что наибольшее число превышений отмечается на Джиде, Чикое, Селенге. Так, в среднем течении Селенги частота проявлений достигает 0,8-0,9, в нижнем (г. Улан-Удэ) уменьшается почти в 2 раза – 0,5 и в дельте составляет лишь 0,1. Высокий показатель имеет р. Джида: в среднем течении – 0,9, а в нижнем – до 0,7. Повторяемость наводнений на р. Чикой составляет 0,5-0,6. На Уде наводнения регистрируются с частотой 0,2-0,44, причем высокие, только в нижнем течении и являются в основном локальными для реки. Частота развития наводнений на р. Хилок несколько ниже (0,2-0,3), из которых высокие составляют 0,02-0,03.

Показатель величины наводнений получен как разница максимального подъема уровня воды над уровнем критическим (Нкр.) и в целом по исследуемым гидрологическим постам составляет от 30 до 437см. Максимальные значения наиболее характерны для периода летних паводков. Исключительные подъемы, высотой слоя воды на пойме более 200 см, характерны для некоторых гидрологических постов в среднем течении рек Селенги (419), Джиды (437) и нижнем - Чикоя (267), Уды (266) [1,7]. Безусловно, данный показатель очень индивидуален и непосредственно зависит от гидрологических условий и морфологии долины. Например, в среднем течении р. Селенги интенсивность наводнений достигает более 300–400 см (1936, 1971,1973), в нижнем (г. п. Улан-Удэ) – около 200 см и дельте – только 30–40 см. На р. Уде развитие наводнений происходит несколько иначе. В среднем ее течении подъемы уровня над Нкр. относительно незначительны: максимальные 62 см (г. п. Удинск, 1991) и 127 см (г. п. Первомаевка, 1985), а в нижнем (г. п. Улан-Удэ) могут превышать 200 см (266 см, 1991). В сравнении с реками бассейна выдающаяся высота наводнений отмечается на р. Джиде. Так, в 1973 г. превышение уровня над Нкр. составило 437 см (г. п. Хамней) и 295 см (г. п. Джида), однако за 70 лет это единственное наводнение такой силы. В нижнем течении р. Чикой максимальная высота слоя воды на пойме в большинстве случаев не превышает 200 см и лишь на участке слияния ее с Селенгой, где происходит сужение долины, она может достигать 267 см (г. п. Поворот). На р. Хилке высокие подъемы уровня менее существенны, превышение над Нкр. до 155 см, в среднем – до 100 см.

Выявление вероятных *границ затопления* осуществлено на основе рассчитанного показателя величины наводнений на топографической основе масштаба 1:100000 с использованием дистанционного метода, определение площадей

с помощью ГИС-технологий в программной среде Arc GIS. Совмещение слоя зон затопления с картой использования земель позволило выделить площади земель разных категорий. По результатам исследования установлено: затоплению подвергаются преимущественно земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных пунктов, а также промышленности (мосты, дороги, линии связи и электропередач) и незначительно – земли запаса, лесного фонда. Так, при наиболее высоких наводнениях общая площадь возможного поражения в бассейне достигает 3122,6 км^2, из них 236,3 тыс. га территории сельхозугодий, что составляет 3,4% территории бассейна и 9,5% площади сельхозугодий, 106 населенных пунктов и дачных поселков, в том числе г. Улан-Удэ, расположены в опасных зонах или примыкают к ним и находятся под угрозой частичного затопления и подтопления, некоторые из них защищены дамбами.

В результате сопряженного анализа показателей опасности выявлено неодинаковое протекание наводнений на реках бассейна, а также их участках: высоких и часто повторяющихся в среднем-нижнем течении р. Селенги, р. Джиды, нижнем – р. Чикой, р. Уды, однако наиболее широкомасштабных – в дельте р. Селенги и среднем течении р. Уды, где высота слоя на пойме лишь 20-50см. Для получения более объективных результатов, не нарушая бассейновый подход, проведено ранжирование территории и выделены 20 участков (таксонов) с характерными для них показателями опасности.

В зависимости от величины наводнений рассмотрены три сценария развития наводнений. К первому отнесены наиболее высокие наводнения (большие-катастрофические) более 200 см, их повторяемость составляет 0,02–0,1; ко второму варианту – большие-средние, с высотой слоя от 100 до 200 см, частотой 0,06–0,2 и к третьему – средние-небольшие, но выше 40 см и повторяемостью от 0,23 до 0,39. Для каждого сценария в программной среде Arc GIS получены площади затопления. В результате исследования сформирована база данных необходимых показателей опасности, являющаяся информационной основой для дальнейших оценочных операций, расчетов и выявления уровня риска [7].

Физический риск или фактические потери в год от проявления опасного процесса и явления определен как: R(f)=S(H)xP(H), где S(H) – площадь поражения опасностью, P(H) - частота возникновения опасности. Расчеты показывают, что временные потери земель от наводнений в целом по бассейну в Республике Бурятия достигают 480,6 км^2/год, из них значительны непосредственно на р. Селенге – 232,9 км^2/год и на реках Уде – 90,4, Чикой – 69,1 и Джиде – 71,3 км^2/год. Потери сельскохозяйственных земель составляют 35,9 тыс. га/год, в том числе существенно подвергаются затоплению земли наиболее хозяйственно освоенных территорий центральной и южной части бассейна.

Экономический риск (предполагаемые потери) рассчитан по формуле: R(e)= R(f x)p(e), где R(f) – физический риск; p(e) – средняя стоимость сельскохозяйственных земель (тыс. руб./га). В работе использованы средние экономические оценки одного гектара сельскохозяйственных угодий, выполненные научным сотрудником БИП СО РАН А.И. Литвинцевой, определения комплексного ущерба при подтоплении [3]. С учетом коэффициента дефляции на 2010 г. средняя оценка пашни составила 113,1 тыс. руб.; сенокосов – 22,1; пастбищ – 9,7 тыс. руб. При оценке учтены прямые потери, полная стоимость сельскохозяйственных работ, восстановительные мероприятия.

Исследование показало, что при трех сценариях поражается 2,7 тыс. га/год пашни, 11,4 тыс. га/год сенокосов и 22,4 тыс. га/год пастбищ. Отсюда ущерб, наносимый земельным ресурсам и сельскохозяйственной отрасли от наводнений, в целом составляет 928,4 млн. руб./год. Большие потери выявлены непосредственно от Селенги – 336,5 млн. руб./год, также Уды – 257,7, нижнего течения Чикоя – 159,1 млн. руб./год (рис.1).

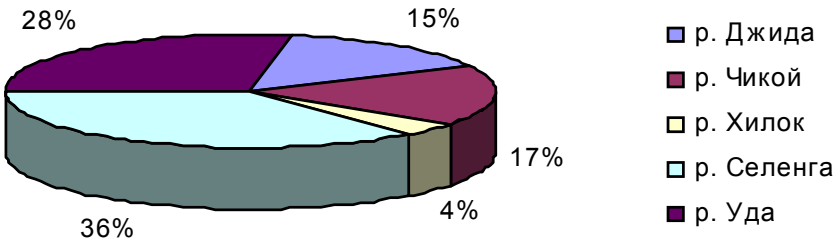


Рисунок 1 – Доля прямых экономических потерь сельскому хозяйству на реках бассейна Селенги

Удельный физический риск – удельные потери с единицы площади в пределах оцениваемой территории за единицу времени: R(sf)=P(H)xV(H), где P(H) - частота возникновения опасности, V(H))= S(H) / S(T) - уязвимость территории или объекта в результате поражения опасностью (H), где S(H) – площадь поражения опасностью, S(T) – общая площадь оцениваемой территории.

По результатам данного показателя проведено ранжирование территории и разработан ряд карт пораженности бассейна р. Селенги. Так, карта пораженности земель всех категорий (рис. 2) свидетельствует, что очень высоким уровнем риска обладает территория дельты Селенги (2.5) в результате значительной площади затопления, высоким – участки нижнего течения рек Джиды (1.3), Чикоя (5.3), среднего – Селенги (2.1) вследствие частой повторяемости и большой величины наводнений; остальные имеют средний и низкий уровень риска.

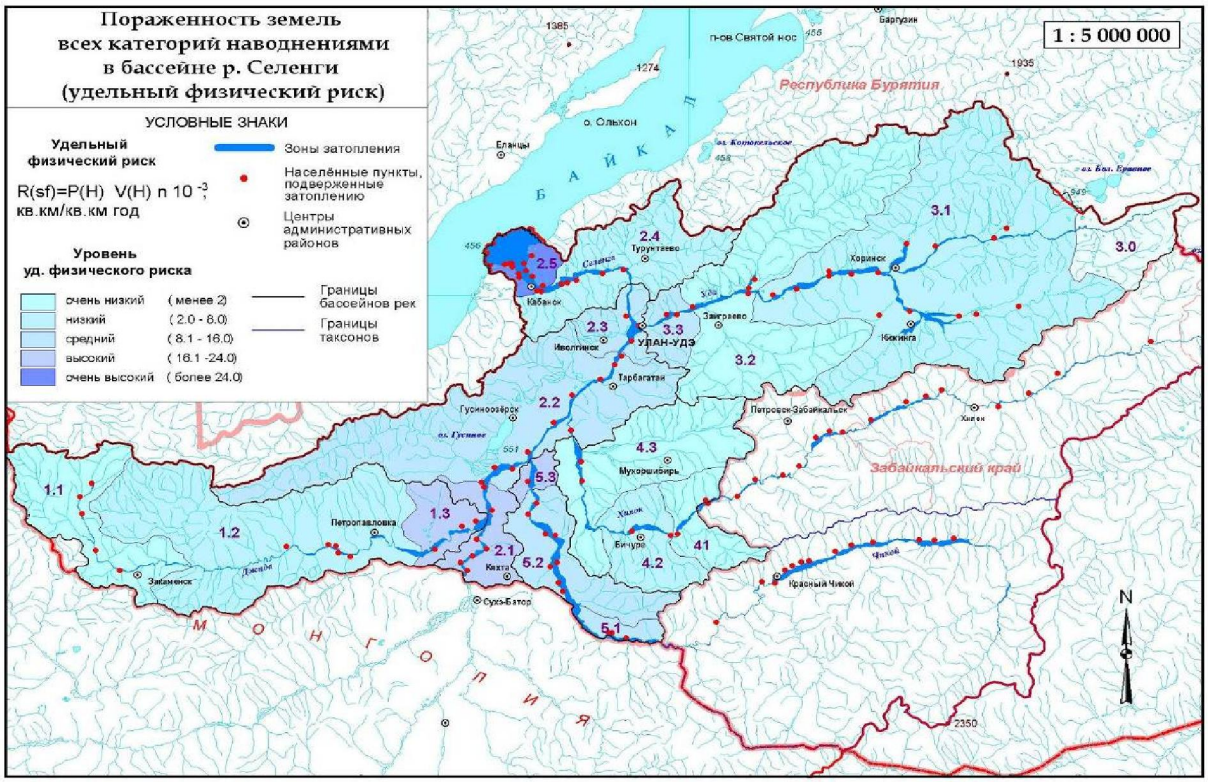


Рисунок 2 – Карта пораженности территории бассейна р. Селенги наводнениями

Карта пораженности сельскохозяйственных земель (рис. 3) показывает высокую подверженность угодий в нижнем течении рек Уды, Чикой, среднем и нижнем – р. Селенги и ее дельты в связи с интенсивным использованием пойменных территорий, что дает основание необходимости проведения первоочередных мероприятий, направленных на снижение последствий и уровня риска от наводнений в пределах этих участков бассейна Селенги.

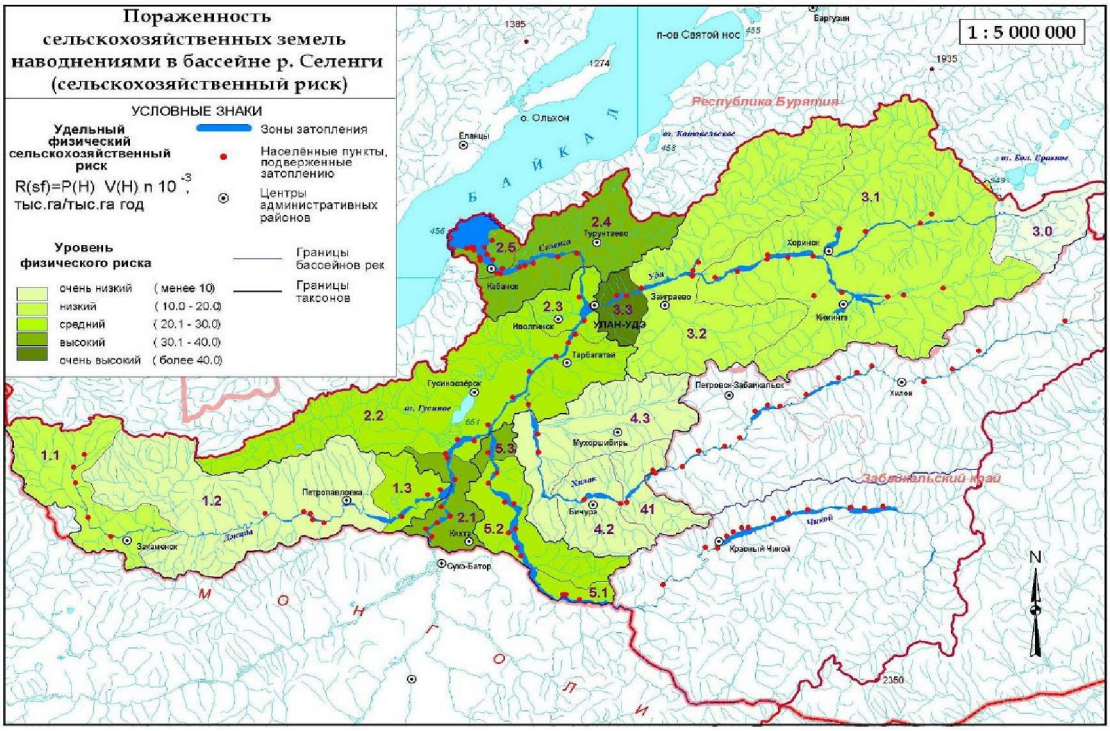


Рисунок 3 – Пораженность наводнениями сельскохозяйственных земель территории бассейна р. Селенги

Заключение. Таким образом, проведенное исследование, основанное на вероятностно-площадном подходе по показателям опасности, позволило объективно определить возможные потери, выявить уровень риска.

Разработанные в процессе исследования прогнозные сценарии, рассчитанные показатели рисков, составленные карты пораженности сельскохозяйственных земель наводнениями, расчеты возможных ущербов – основная необходимая информационная база и объективный инструмент для управления и дальнейшей организации хозяйственного освоения территории бассейна, при разработке программ и мероприятий по снижению уровня риска.

Созданная геоинформационная система по наводнениям на базе пакета ARC GIS дает возможность дальнейшего более детального изучения наводнений и оценок риска отдельных проблемных участков бассейна.

Библиографический список

1. Борисова Т. А. Оценка опасности наводнений на территории Прибайкалья и Забайкалья (на примере Республики Бурятия) // Экология и безопасность жизнедеятельности: мат-лы VIII междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: РИО ПГСХА, 2008. – С. 42–44.

2. Борисова Т. А. Теоретико-методические подходы к исследованию природно-антропогенных рисков на Байкальской природной территории //Безопасность жизнедеятельности. – М.: Изд-во «Новые технологии», 2010. – № 2. – С. 40–45.

3. Гидроэнергетика и состояние экосистемы озера Байкал /А. А. Атутов, Н. М. Пронин, А. К. Тулохонов и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. – 280 с.

4. Природные опасности России. Тем. т. 5. Гидрометеорологические опасности /Под ред. Г. С. Голицына, А. А Васильева. – М.: Издательская фирма «КРУК», 2002. – 348 с.

5. Природные опасности России. Тем. т. 6. Оценка и управление природными рисками /Под ред. А. Л. Рагозина. – М.: Издательская фирма «КРУК», 2003. – 320 с.

6. Осипов В. И. Природные катастрофы на рубеже XXI //Вест. РАН. – 2001. – Т. 71. – № 4. – С. 291–302.

7. Borisova T. A. Flooding on the Selenga river and their consequences /T. Borisova, A. Beshentsev //International conf erence: Natural Resources and sustainable development in surrounding regions of the Mongolian Plateau. – Mongolia: Ulaanbaatar, 2010. – P. 39–45.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 574 (571.54)

Б. Д. Дарижапов
Бурятский государственный университет, Улан-Удэ
E-mail: bul1972@gmail.com

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН В БАССЕЙНЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Ключевые слова: промышленный узел; бассейн озера Байкал; водоохранные и водохозяйственные мероприятия; водопользование, водопотребление.

В статье рассматриваются экологические проблемы развития промышленных узлов, находящихся в прибрежной полосе оз. Байкал. Делается ряд выводов по оптимизации их деятельности, в связи с проблемами, связанными с загрязнением окружающей природной среды. В статье выдвигается ряд мер по решению данных проблем. Необходимо усиление системы мониторинга и экологического контроля над загрязнением подземных вод и атмосферного воздуха.

B. Darizhapov
Buryat state university, Ulan-Ude

ECOLOGICAL AND ECONOMIC ESTIMATION OF INDUSTRIAL ZONES IN BAIKAL LAKE BASIN

Key words: industrial hub; basin of Lake Baikal, water protection and water management activities, water use, water consumption.

The article examines the environmental problems of industrial hubs located in the coastal strip of the lake Baikal. Made a number of conclusions about the optimization of their activity in response to emerging issues related to environmental pollution. The article presents a series of measures needed to address them. It needs to strengthen monitoring systems and environmental control of pollution of groundwater and air.

Введение. На долю Бурятии приходится 69,4% площади водосборного бассейна озера Байкал. На республику возложены обязанности по поддержанию водного режима в бассейне озера Байкал. Бурятия входит в состав Байкальской природной территории с особым режимом природопользования и обязанностью проведения специальных мероприятий по охране экологической системы

Байкала, в том числе водоохранных и водохозяйственных.

Водные ресурсы и отношения в сфере водопользования в совокупности составляют важный элемент и блок государственного управления в области использования и охраны природных ресурсов России. Управление использованием и охраной водных ресурсов основывается на том, что природные (в том числе водные) ресурсы в соответствии с Конституцией Российской Федерации (статьи 9, 36, 42, 72) используются и охраняются как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории, а вопросы владения, пользования и распоряжения водными и другими природными ресурсами находятся в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

Методы исследования. В представленной работе использовались методы научного анализа, индукции и дедукции, системного анализа и макроэкономический метод агрегирования.

Результаты исследования и их обсуждение. К настоящему моменту по бассейну озера Байкал состояло на учете всего 660 водопотребителей. В пределах бассейна р. Селенги в административных границах Республики Бурятия отчитывались 466 водопотребителей, в Читинской области – 61. По территории Монголии было зарегистрировано 93 водопользователя. Из притоков Байкала наибольшую антропогенную нагрузку несут реки Селенга, Тыя, Верхняя Ангара, Баргузин, Слюдянка и Култушная. Самоочищающая способность крупных рек достаточно высокая, хотя малым рекам справляться с антропогенной нагрузкой значительно сложнее.

В прибрежной полосе оз. Байкал и при впадении притоков в него получили развитие Нижнеселенгинский, Южно-Байкальский, Северо-Байкальский, Усть-Баргузинский промышленные узлы, Ольхонский район и Иркутский гидроузел [1].

Нижнеселенгинский многоотраслевой промышленный узел расположен на территории западной части Кабанского района и примыкает к Центральной экологической зоне БПТ, вдоль левобережья реки Селенги с ареалом размещения объектов целлюлозно-бумажной промышленности, промышленности строительных материалов, машиностроения. Центрами узла являются поселки Селенгинск, Кабанск, Каменск, где размещены ключевые предприятия - ОАО «Селенгинский ЦКК», ООО «Селенгинский завод ЖБИ», ООО «Селенгинск Агромаш», ООО «Тимлюйский цементный завод», ОАО «Тимлюйский цементный завод, завод асбоцементных изделий», Кабанский рыбозавод, ООО «Оймур-мебель».

Ядром Нижнеселенгинского промышленного узла выступает Селенгинский ЦКК, являющийся градообразующим для п. Селенгинска и бюджетообразующим предприятием для Кабанского района [3]. Комбинат введен в эксплуатацию в 1973 году. В связи с тем, что он расположен в центральной экологической зоне Байкальской природной территории, на Селенгинском ЦКК ограничены мощности по выпуску продукции. Исходя из экологических требований, мощность по выпуску целлюлозы определена в пределах 171,0 тыс. тонны в год.

Отличительной особенностью комбината является то, что он не осуществляет выбросы сточных вод. 20 лет назад впервые в мировой практике на Селенгинском ЦКК была внедрена система замкнутого водопользования и полной утилизации производственных отходов. Организовано бессточное производство небеленой сульфатной целлюлозы. Промышленные соли возвращаются назад в производство через содорегенерационный котел. Все сточные воды комбината разделены на промышленные и хозяйственно-бытовые. Вода хозяйственно-бытового назначения, не загрязненная токсичными веществами, не участвующая в промышленном производстве, по системе канализирования поступает на очистные сооружения в поселок. Контроль по линии химической и биологической защиты предприятия осуществляет эколого-аналитическая лаборатория комбината.

Несмотря на предпринятые меры по ограничению объемов производимой продукции и введению замкнутого водооборота, за период существования Селенгинского ЦКК неоднократно возникали предложения об его закрытии.

В настоящее время предприятие умеренно развивается. С 2002 г. ОАО «Селенгинский ЦКК» вошел в состав холдинга ООО ЛК «Континенталь-Менеджмент», в связи с этим изменилась структура выпускаемой продукции: производство тарного картона увеличилось на 13,1 %, целлюлозы – на 12,6 %, производство мешочной бумаги уменьшилось на 29 %, гофропродукции – на 22 %.

На территории узла основным источником потребления воды для хозяйственных и питьевых нужд являются подземные воды (67,8%), из поверхностных вод забирается 32,2% для нужд рыбоводства, сельского хозяйства и производства цемента. По данным Управления водных ресурсов оз. Байкал, в настоящее время объемы забора воды Нижнеселенгинским промышленным узлом составляют 8,79 млн. м^3.

Основным загрязнителем поверхностных вод на территории узла является МУП ЖКХ п. Селенгинск. На долю очистных сооружений МУП приходится 1,58 млн. м^3, или 39,4% от общего сброса хозяйственно-бытовых сточных вод, локализованного в водоохраной зоне в 21,5 км выше с. Кабанск (таблица 1).

Источниками загрязнения подземных вод в данном узле выступают ТЭЦ, очистные сооружения, накопители стоков и жидких отходов, принадлежащие ОАО «Селенгинский ЦКК» [2].

Интенсивность загрязнения подземных вод высока за счет производства основной продукции ЦКК – сульфатной целлюлозы и тарного картона. Производственный процесс сопровождается выходом побочных продуктов – сульфатного мыла и сульфатного скипидара, из которых, в свою очередь, получают талловое масло и чистый скипидар. В результате производства сульфатной целлюлозы образуются шламлигнин и таловое масло.

Таблица 1 – Сброс сточных вод, 2010, млн м^3

	В поверхностные водные объекты	В накопители, впадины, поля фильтрации	Всего
Всего	1,489	0,725	2,214
в том числе			
ст. Мысовая	-	0,02	0,02
филиал ОАО "ТГК-14 Тимлюйская ТЭЦ	-	0,061	0,061
МУП ЖКХ п. Селенгинск	1,336	-	1,336
ООО УК"НОВЫЙ ДОМ"	0	-	0
МУП"КАМЕНСКЖИЛКОМСЕРВИС"	-	0,644	0,644
Большереченский рыбоводный завод	0	-	0
Кабанская ГОС	-	-	
СПК"Твороговский"	-	0	0
МУП"ЖИЛКОМХОЗ" г. Бабушкин	0,153	0	0,153
МУП"БАЙКАЛ СЕРВИС"	0,27	0	0,27

С 1984 г. проводится государственный мониторинг по сети скважин на территории СЦКК. Результаты мониторинга подземных вод свидетельствуют о стойком загрязнении сульфатами при концентрации от 50 -100 до 1400 мг/ дм^3 в разные годы. Сульфатное загрязнение сопровождается повышенными содержаниями хлорида, натрия и других компонентов с увеличением минерализации до 2 г/дм^3 и более. В подземных водах также обнаруживается лигнин и талловое масло, прогрессирует загрязнение нефтепродуктами, обусловленное инфильтрацией сточных вод, содержащих нефтепродукты в концентрациях до 14 мг/дм^3.

Несмотря продолжающееся сильное загрязнение подземных вод, в последние годы время наметилась тенденция ослабления контроля и системы мониторинга. Так, например, количество гидронаблюдательных скважин на реках сократилось в 3 раза. На данный момент существуют только 6 гидронаблюдательных скважин на реках, которые позволяют делать соответствующие замеры по загрязнению грунтовых вод.

Вредные вещества, сопровождающие технологические процессы производства, определяют комплекс загрязняющих компонентов не только в подземных водах, но и в атмосферном воздухе.

Так, по данным Государственного доклада по Байкалу, в п. Селенгинск выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников возрастают и в 2008 г. составили 3, 996 тыс. тонн. Сводные данные по выбросам вредных веществ в атмосферу по промышленным узлам прибрежной полосы оз. Байкал Республики Бурятия представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Выбросы основных загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация в 2010 году, тыс. т

	Количество загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников выделения	из них: выбрасывается без очистки		Поступило на очистные сооружения	Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ		
		всего	из них: от орг. источников выбросов		2010	2009	2010, в % к 2009
Республика Бурятия	764,4	56,6	51,0	707,8	95,2	96,2	98,9
в том числе районы:							
Баргузинский	0,9	0,6	0,6	0,4	0,68	0,66	104,3
Северо-Байкальский	2,4	1,2	0,7	1,2	1,8	1,9	94,1
Селенгинский	393,1	19,1	18,8	374,0	37,3	35,5	105,1
г. Северобайкальск	5	1,5	1,5	3,5	2,3	2,2	102,2

Рост объемов выбросов п. Селенгинск связан с увеличением объемов выпускаемой продукции. Большая часть выбросов является результатом не только производственной деятельности предприятия, а работы ТЭЦ, которая обеспечивает теплом и горячей водой, кроме ЦКК, еще и весь поселок. ТЭЦ использует бурый уголь, зольность которого очень высока, поэтому высоки показатели по выбросам твердых веществ.

Пылегазовые выбросы включают пыль, сернистый ангидрид, сероводород, двуокись азота, хлор, фенол, метилмеркаптан. Выпадение из атмосферных осадков, содержащих в больших количествах окислы серы и азота, может вызвать подкисление почвы на расстоянии более 20 км от источников выброса.

На территории Нижнеселенгинского промышленного узла, в основном, в результате целлюлозно-бумажного производства образуется огромное количество твердых отходов, которые также являются мощным источником загрязнения почвенного покрова. Так, в 2008 году образовалось 103,456 тыс. тонн отходов производства и потребления (в 2007 году – 164,96 тыс. тонн отходов, в 2006 году – 160,243 тыс. тонн), из них утилизировано

0,9 тыс. тонн, размещено на свалке 0,155 тыс. тонн. В целом, на конец 2008 года на предприятиях п. Селенгинск накоплено 1846,546 тыс. тонн отходов, около 70% которых принадлежат Селенгинскому ЦКК.

Отходы, образующиеся в результате производства целлюлозы, представляют собой кору, опилки, золу, шлаки и т.д.

Южно-Байкальский промышленный узел включает предприятия Слюдянского и Иркутского районов Иркутской области. Промышленность представлена примерно 30 предприятиями, из которых к наиболее мощным относятся локомотивное депо, карьер «Перевал», ОАО «Байкал-Мрамор», Култукский мясокомбинат, АТП и другие, а также ЖКХ крупных населенных пунктов.

Основным водопользователем является Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат, который создает основную экологическую проблему экосистеме оз. Байкал. В 2005 г. произошло увеличение на 3,3% сбросов в поверхностные водные объекты. Анализ гидробиологических характеристик за последние годы подтверждает, что антропогенная нагрузка в районе выпусков сточных вод комбината остается стабильно высокой.

Северо-Байкальский промышленный узел охватывает часть территории Северобайкальского района Бурятии и вытянут в широтном направлении вдоль трассы БАМ по долине р. Верхняя Ангара. В целом, Северобайкальский район стал огромной строительной площадкой магистрали. Наибольший сброс сточных вод осуществляется в реки Тыя и Верхняя Ангара.

Усть-Баргузинский промышленный узел расположен на территории Баргузинского района Бурятии. Основные промышленные объекты здесь приурочены к нижнему течению и устью реки Баргузин. В нижнем течении реки развито сельское хозяйство.

Ольхонский район включает о. Ольхон и прибрежную зону Ольхонского административного района Иркутской области. Характерен отсутствием промышленных предприятий. Основными крупными водопользователями являются маслозавод в пос. Хужир, Маломорский рыбзавод и некоторые другие с ежегодным водопотреблением 400 тыс. м^3/год [1].

Иркутский гидроузел на р. Ангаре расположен в 65 км от ее истока и является первой ступенью каскада ангарских гидроэлектростанций. Иркутский гидроузел обеспечивает воды Иркутского водохранилища и является гигантским водопользователем в регионе.

Выводы. 1. При прогнозируемых темпах роста производства промышленной и сельскохозяйственной продукции, а также численности населения, потребность в водных ресурсах к 2015 г. может увеличиться примерно на 25%.

2. Наиболее вероятные источники крупных загрязнений речных вод на водосборной территории Байкала приурочены к крупным населенным пунктам, в которых располагаются промышленные предприятия и развито городское хозяйство. Так, для решения экологических проблем, возникающих на территории Нижнеселенгинского промышленного узла, необходимо принятие следующих мер:

- необходимо усиление системы мониторинга и экологического контроля за загрязнением подземных вод и атмосферного воздуха на данном узле;

- перевод ТЭЦ с угля на альтернативные виды топлива, например, на газ или использование твердого биотоплива с целью снижения загрязнения атмосферного воздуха, загрязнения почвы и подземных вод;

3. Необходимо создание комплексного инновационного механизма финансирования водоохранных и водохозяйственных мероприятий в Республике Бурятия.

Библиографический список

1. Государственный доклад «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2008 г.». – Иркутск: Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд», 2009. – 455 с.

2. Схема территориального планирования Республики Бурятия. Т.1, Т.2 // Госконтракт № 71-07 от 21.11.2007. – ОАО Россий-

ский институт градостроительства и инвестиционного развития. – М., 2008.

3. Зомонова Э.М. Об использовании механизмов Киотского протокола в РФ (на материалах Республики Бурятия) //Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. (Международный журнал). – № 1(37). – 2009.

УДК 336:330.567.28

И. Ц. Доржиева, О. Г. Амагаева
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: eco_dec@mail.ru

К ВОПРОСУ О ФИНАНСАХ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ

Ключевые слова: финансовая система, финансы домашних хозяйств, функции финансов домашних хозяйств, доходы.

Рассмотрены взгляды ведущих экономистов на содержание и функции финансов домашних хозяйств, определено место финансов домашних хозяйств в финансовой системе Российской Федерации.

I. Dorjieva, O. Amagaeva
FSBEI HPT «Buryat State Agricultural Academy named af ter V. Philipov», Ulan-Ude

ABOUT FINANCES OF HOUSEKEEPING

Key words: f inancial system, f inances of housekeeping, f unctions of f inances of housekeeping, prof its.

The looks of leading economists are considered to maintenance and functions of finances of housekeeping, the place of finances of housekeeping is certain in the financial system of Russian Federation.

Введение. Экономические отношения разнообразны, они существуют на всех стадиях воспроизводственного процесса, на всех уровнях хозяйствования. При этом однородные экономические отношения, постоянно возникающие в какой-либо сфере социально-экономической деятельности, образуют содержание самостоятельной экономической категории. Одной из таких категорий являются финансы домашнего хозяйства, выражающие реально существующие экономические отношения, носящие объективный характер и имеющие специфическое общественное назначение.

Методы исследований. Были использованы общенаучные методы познания: аналитический, экономико-статистический, абстрактно-логический.

Результаты исследования и их обсуждение. Вопрос об экономической сущности финансов в отечественной научной и учебной литературе освещался несколько односторонне: детально описывались финансы централизованного сектора экономики, а финансам хозяйствующих субъектов, домашних хозяйств, их организации не уделялось должного внимания.

В СССР домохозяйства не рассматривались в качестве субъекта экономических отношений, его роль, в основном, сводилась к потребительским функциям, а при рассмотрении сложившейся системы экономических отношений учитывались общественные и коллективные интересы, в которых не просматривалась индивидуализация собственности. Практи-

чески не существовало проблем, связанных с принятием решений, их выбором и риском, поскольку все было заранее определено, так как население не имело опыта и возможности распоряжения своей собственностью и своими деньгами [3].

В условиях планово-директивной экономики домашнее хозяйство не рассматривалось как самостоятельная экономическая категория, единицей экономического анализа чаще всего была семья.

Включение России в мировой экономический процесс определило необходимость исследования понятий «домашнее хозяйство», «семья», «население».

Одним из первых определение домашнего хозяйства привели авторы учебного пособия «Финансовая система России» А. З. Дадашев и Д. Г. Черник: «Понятие «домохозяйство» охватывает совместно проживающих людей, ведущих общее хозяйство. Как правило, это семья. Однако, в отличие от семьи, домохозяйство может включать лиц, не являющихся родственниками, но вносящих свою долю дохода в бюджет домохозяйства. Домохозяйство может состоять из одного человека, имеющего свой источник дохода»[1].

Принципиально ничем не отличается от приведенного выше определения домашних хозяйств, данное авторами учебника «Финансы» А. М. Бабич и Л. Н. Павловой [10].

Н. В. Миляков дает следующее определение: «Финансы домохозяйств – это личные финансы, т.е. финансовые отношения между физическими лицами, совместно проживающими и ведущими общее хозяйство» [6].

Однако имеет место и другая точка зрения. Так, Н. Г. Стрельцова в монографии «Финансы и банки в условиях переходной экономики» пишет: «…население и домашнее хозяйство – совершенно разные объекты экономики общества. К домашним хозяйствам относится только та часть населения, которая занята в сфере общественного производства»[8].

В отечественной экономической литературе используются, как отмечалось выше, понятие «финансы домашних хозяйств», а также термины «личные финансы», «финансы населения», являются синонимами и не содержат отличительных особенностей. Следует отметить, что в англоязычной литературе применяются термины «персональные финансы» («personal f inances»), «финансы домашних хозяйств» («household f inances»), «финансы потребителей» («consumer f inances»), «семейные финансы» («f amily f inances»)[11]. Но наиболее распространенными являются понятия «персональные финансы» в зарубежной экономической литературе и в отечественной – «финансы домашних хозяйств».

В нашу экономику определение домашнего хозяйства как рыночного института пришло с внедрением в 1992 году Системы национальных счетов, где «домашнее хозяйство – все физические лица в экономике страны, причем они могут состоять и из группы лиц (не обязательно родственников), объединенных общим бюджетом»[7].

В экономически развитых странах домашние хозяйства являются одним из основных субъектов экономических отношений и составной частью финансовой системы государства, которая учитывается во всех процессах макрорегулирования.

Современная отечественная теория финансовой науки рассматривает финансы домашних хозяйств в качестве одного из основных элементов финансовой системы, характеризующих форму сложившихся взаимоотношений между населением и государством.

Так, А. Б. Бабич и Л. Н. Павлова пишут, что «финансы сектора домашних хозяйств выступают одним из элементов финансовой системы и представляют собой совокупность денежных отношений, складывающихся по поводу формирования и использования семейных бюджетов» [10].

Следует отметить, что некоторые российские экономисты, в частности профессор Ю. И. Кашин, отрицают возможность выделения финансов домашних хозяйств в финансовой системе и предлагают рассматривать оборот денежных доходов населения [4].

Выступая субъектом экономических отношений наряду с публичными (централизованными) финансами и финансами хозяйствующих субъектов, финансы домашних хозяйств в первую очередь направлены на удовлетворение личных потребностей населения. Финансы хозяйствующих субъектов обеспечивают формирование доходной части бюджетов домашних хозяйств в виде заработной платы, социальных выплат за счет прибыли, выплаты доходов в форме дивидендов или процентов по эмитированным хозяйствующими субъектами ценным бумагам и др.

Публичные (централизованные) финансы в лице государства посредством налоговой политики, трансфертных платежей (пособий, стипендий, пенсий), заработной платы и т. д. также вносят свою долю в формирование бюджетов домашних хозяйств.

Специфика финансов домашних хозяйств заключается в том, что эта сфера финансовых отношений в наименьшей степени регламентирована государством. Домашнее хозяйство самостоятельно принимает решение об источниках дохода, о необходимости и способе формирования денежных фондов, их величине и целевом назначении, о времени использования созданных фондов. Другими словами, в условиях рыночной экономики государство почти не имеет инструментов прямого (административного) влияния на финансовые отношения домашних хозяйств. Процесс создания и расходования централизованных денежных фондов, таких, например, как государственный бюджет или государственные внебюджетные фонды, находится под жестким государственным контролем. Отдельные стороны процесса формирования денежных фондов предприятия также определяются государством (требования к минимальному размеру уставного капитала, система налогообложения, порядок расчета амортизационных отчислений и др.).

Вместе с тем, государство способно косвенно влиять на эти отношения, используя различные методы налогово-бюджетной политики. Так, например, доходы домашнего хозяйства образуются в результате многократного распределения и перераспределения стоимости валового общественного продукта в процессе реализации финансовых отношений домашнего хозяйства и государства. Повышение ставок налогов, выплачиваемых физическими лицами, ведет к сокращению доходов. Вместе с тем, финансовые ресурсы, мобилизованные посредством сбора налогов, направляются через бюджет в сферу здравоохранения, образования, социального обеспечения, в результате уровень реальных доходов домашних хозяйств возрастает. Существенное изменение в финансах домашнего хозяйства вызывает отказ государства от финансирования системы образования или здравоохранения.

Экономическое содержание финансов домохозяйства находит свое проявление в функциях, содержание которых рассматривается также с различных точек зрения. По мнению С. А. Белозерова, С. Г. Горбушиной, финансы домашних хозяйств выполняют распределительную, контрольную и регулирующую функции. Распределительная функция финансов домашнего хозяйства охватывает распределение стоимости ВВП и НД и формирование доходов семьи, выступающих в форме различных фондов. Процесс распределения, осуществляемый финансами домашнего хозяйства, происходит:

1) между данной хозяйственной единицей и другими сферами и звеньями финансовой системы (государственными финансами-бюджетами, внебюджетными фондами, финансами предприятий). В результате создаются первичные и вторичные доходы в виде заработной платы, пенсий, пособий и т.д.;

2) внутри отдельного домохозяйства, когда совокупный доход семьи распределяется между ее членами, образуя обособленные денежные фонды каждого. Эта функция включает три последовательные ступени: формирование, распределение и использование денежных фондов.

Существуют также производственные и непроизводственные функции до-

машних хозяйств. В ходе осуществления людьми в рамках домашнего хозяйства производственной и экономической деятельности домашнее хозяйство выполняет две группы функций.

1) Производственные функции домашнего хозяйства. В эту группу входит ряд функций:

- ведение личных подсобных хозяйств (ЛПХ), при этом используются все виды земельных участков для производства сельскохозяйственной продукции. Произведенная продукция может использоваться как для внутреннего потребления, так и для внешней реализации;

- индивидуально-трудовая и предпринимательская деятельность (ИТД), с ней связано, в основном, производство в домашних условиях товаров повседневного спроса для населения и выполнение ряда работ и услуг;

- идивидуально-семейная торговля – это перепродажа товаров по более высоким ценам; продажа накопленного мелкого ненужного имущества; торговля импортными товарами в результате «челночных операций».

2) Экономические непроизводственные функции: сдача в аренду, в наем жилплощади, дач, земли, предметов длительного пользования, автомобилей, гаражей, сараев и т.д.; приобретение и использование ценных бумаг, осуществление операций по вкладам в банки.

Домашнее хозяйство в условиях рыночной экономики является самостоятельным хозяйствующим субъектом, т. е. уровень жизни членов домашнего хозяйства полностью зависит от величины приходящегося на его долю дохода. На эту величину влияет целый ряд факторов. Под их воздействием она может изменяться как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения. Поэтому, имея целью поддержание обычного уровня потребления, домашнее хозяйство просто не может обойтись без контроля за распределением полученного дохода по различным фондам, а также за целевым использованием средств этих фондов. Экономика домашнего хозяйства опирается на достаточно сложный комплекс отношений между его различными участниками. Эти отношения определены различиями в возрасте, чертах характера, привычках людей, различным уровнем их потребностей и доходов. Вместе с тем нормальное развитие домашнего хозяйства возможно лишь в том случае, если его участники находят взаимопонимание при принятии экономических решений. Согласование экономических интересов различных участников домашнего хозяйства обеспечивается их регулированием, под которым понимается возможное изменение части располагаемого дохода, приходящегося на одного члена домашнего хозяйства.

Следовательно, финансы домашнего хозяйства выполняют еще одну важную функцию – регулирующую, которая поддерживает сбалансированное развитие домашнего хозяйства как единого целого. Достигается это путем перераспределения финансовых ресурсов. Важно подчеркнуть, что на уровне домашнего хозяйства регулирование его развития происходит, в основном, посредством саморегулирования. Свобода участников домашнего хозяйства в этом процессе не может быть ограничена государством. Важной функцией финансов домашних хозяйств в системе общественного воспроизводства выступает инвестиционная. Она заключается в том, что домашние хозяйства являются одними из основных поставщиков финансовых ресурсов для экономики. Рост доходов домашних хозяйств является материальной основой для выполнения данной функции. Часто инвестиционную функцию домашних хозяйств связывают только с долей капитализируемых доходов, т. е. используемых как сбережения (вложения средств в различные финансовые институты и в реальное производство). Но этот подход является односторонним. На самом деле и увеличение доли потребления является фактором, способствующим росту инвестиций в экономике. На это обращал внимание Дж. Кейнс, который разработал концепцию эффективного спроса, складывающегося из потребительского и инвестиционного

компонентов. Сокращение потребительских расходов, какими бы факторами оно ни вызывалось, естественным образом сдерживает и развитие производства [5].

Р. С. Екшембиев утверждает, что персональные финансы выполняют две функции - распределения и перераспределения национального дохода, аккумулирования денежных ресурсов для целей персонального потребления, сбережения [2]. Выполняя распределительную функцию, финансы домашних хозяйств обеспечивают материальными ресурсами непрерывность процесса воспроизводства рабочей силы как одного из производственных факторов. Именно через эту функцию финансов домашних хозяйств происходит обеспечение каждого человека ресурсами, необходимыми ему для поддержания жизни. Объектом действия распределительной функции является располагаемый доход домашнего хозяйства – часть совокупного дохода, которая осталась в распоряжении домашнего хозяйства после выплаты налогов и других обязательных платежей. К субъектам распределения относятся все участники домашнего хозяйства.

Г.Б. Поляк выделяет две базовые функции персональных финансов – обеспечение жизненных потребностей семьи и распределительную. Изначальная и главная – обеспечение жизненных потребностей семьи. Она создает реальные условия существования членов данной семьи. Развитие рыночных отношений значительно повлияло на форму проявления этой функции [9]. В период натурального хозяйства продукция, создаваемая членами домохозяйства, удовлетворяла их потребности, и обмен излишками возникал редко. Товарно-денежные отношения, появление, а затем и увеличение рынка привели к расширению материальных, социальных, культурных и других потребностей семьи, созданию и росту денежных средств домашнего хозяйства, возникновению денежного фонда – семейного бюджета.

В рамках консолидирующей функции финансы домашнего хозяйства выступают связующим звеном финансовой системы, целью функционирования которой является финансовое обеспечение потребностей отдельных членов домашнего хозяйства.

Функции, выполняемые финансами домашних хозяйств, определяют их специфику как одного из элементов национальной финансовой системы. Каждый из этих элементов определенным образом влияет на процесс общественного воспроизводства. В каждой области финансовой системы процесс образования и использования фондов денежных средств имеет свои, присущие только ему характеристики. Все функции финансов домашних хозяйств взаимосвязаны и действуют одновременно, дополняя друг друга.

Заключение. Таким образом, анализ экономической сущности, функций, факторов и особенностей формирования финансов домашних хозяйств позволяет определить их особую роль в финансовой системе. Результатом их формирования является аккумулирование ресурсов в фондах персонального потребления и накопления. Финансы домашнего хозяйства представляют собой первичное, основное звено финансовой системы. Они определяют персональное потребление и инвестирование в общественный и корпоративный секторы, создавая тем самым условия для их развития.

Библиографический список

1. Дадашев А. З. Финансовая система России /А. З. Дадашев, Д. Г. Черник. – М.: Инфра, 1997. – С. 220.

2. Екшембиев Р. С. Персональные финансы в финансовой системе государства / Р. С. Екшембиев; под ред. проф. В. А. Слепова. – М.: Магистр, 2008. – С. 16.

3. Иванова Н. Л. Характер сберегательного поведения домохозяйств в трансформационной экономике // Вестник ОГУ. – 2007. – №77.

4. Кашин Ю. И. Оборот денег домашних хозяйств: проблемы отражения и макроанализа. – М.: МБИ, 2003. – С. 244.

5. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. – М.: Прогресс, 1973. – С. 494.

6. Миляков Н. В. Финансы. – М.: ИНФРА-М, 2002. – С.12.

7. Система национальных счетов 1993. –Брюссель, Люксембург; Организация объединенных наций и Всемирный банк, 1993. – Т. 1. – 724 с.

8. Стрельцова Н. Г.Финансы и банки в условиях переходной экономики. – Новосибирск: ИОПП, 2002. – С. 77.

9. Финансы. Денежное обращение. Кредит: учебник для вузов. – 2-е изд. / Под ред. проф. Г. Б.Поляка. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – С. 60.

10. Финансы: учебник / под ред. проф. А. М.Бабич, Л. Н.Павловой. – М.: ИД ФБК-Пресс, 2000. – С. 647

11. Personal f inancial markets, ed. by R. Carter, B. Chiplin and M. Lewis. – Coventry / Philip Allan Publishers Ltd., 1986.

УДК 338.439.66(571.1)

Т. В. Елисеева
ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет», Новосибирск
E-mail: tat_otv@ngs.ru

ПРОГНОЗ ДЕНЕЖНЫХ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ НА ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ СЕЛЬСКИХ ДОМОХОЗЯЙСТВ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2013 г.

Ключевые слова: прогноз, расходы, доходы, сельские домохозяйства, продукты питания.

В статье рассмотрено текущее состояние уровня расходов на продукты питания и доходов сельских домохозяйств Новосибирской области. Определен их прогноз до 2013 г. с учетом существующих тенденций.

T. Eliseeva
FSBEI HPT «Novosibirsk State Agrarian University», Novosibirsk

THE FORECAST OF MONETARY INCOMES AND EXPENSES FOODSTUFF OF RURAL HOUSEHOLDS IN NOVOSIBIRSK REGION TILL 2013

Key words: the f orecast, expenses, incomes, rural households, f oodstuf f .

In article the current condition of level of expenses on foodstuff and incomes of rural households in Novosibirsk region is considered. Their forecast till 2013, taking into account existing tendencies is defined.

Введение. Текущее состояние аграрного производства, развитие производительных сил, быстро меняющаяся культура потребления являются основными причинами ухудшения качества жизни сельского населения.

Экономика домохозяйств зависит от множества факторов, таких как динамика изменения доходов, рост уровня безработицы, инфляции на продовольственные и непродовольственные товары, услуги ЖКХ, экономический кризис и др. Кроме того, большое влияние на уровень доходов и расходов домохозяйства оказывает география его местонахождения. Так, отношение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников сельского хозяйства к среднеобластному уровню по Новосибирской области в 2009 г. составило 45,1%, хотя как в финансовой сфере, осуществляющейся преимущественно в г. Новосибирске, – 203,6 %; в транспорте и связи – 123%.

Цель исследований – определить тем-

пы роста доли расходов на продукты питания в доходах сельских домохозяйств, в прогнозном периоде.

Объекты и методы. Объектом исследования являются экономические отношения сельских домохозяйств. В качестве объектов наблюдения выступили сельские домохозяйства Новосибирской области.

В процессе выполнения исследования были использованы общенаучные методы познания: аналитический, экономико-статистический, абстрактно-логический.

Информационную базу исследования составили: статистический и аналитический материал Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области.

Результаты исследований. Низкий уровень заработной платы, задолженность сельскохозяйственных организаций перед работниками предопределяют необходимость прогнозирования уровня расходов домохозяйств. Прогнозирование невозможно без проведения ретроспективного анализа показателей (табл.1).

За исследуемый период уровень потребительских расходов в сельских домохозяйствах возрос в 2,1 раза, хотя как уровень доходов увеличился в 2 раза. Основной прирост удельного веса расходов на продукты питания приходится на мясо и мясопродукты – 2,8 раза; овощей и бахчевых культур – 2,8; молока и молочных продуктов – 2,6 раза. Это свидетельствует о том, что снижается производство данных продуктов в личном подсобном хозяйстве.

Кроме того, рост безработицы на селе, разрушение социальной сферы приводит к деградации сельского жителя, что является результатом роста расходов на потребление алкоголя. С 1988 г. в США вступил в силу закон «О предупреждении голода», в котором говорилось, что население должно тратить на продовольствие не более 30 % бюджета.

Таблица 1 – Структура ежемесячных потребительских расходов на продукты питания в сельских домохозяйствах Новосибирской области

Показатель	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.		2010 г. к 2006 г., раз
	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%	
Потребительские расходы, всего	2536	100	3027	100	4486	100	4394	100	5406	100	2,1
Расходы на покупку продуктов для домашнего питания	801	31,6	1038	34,3	1366	30,5	1481	33,7	1788	33,1	2,2
хлеба и хлебных продуктов	227	9	284	9,4	371	8,3	393	8,9	396	7,3	1,7
сахара и кондитерских изделий	102	4	125	4,1	125	2,8	162	3,7	188	3,5	1,8
картофеля	2	0,1	3	0,1	3	0,1	5	0,1	4	0,1	2,0
яиц	11	0,4	15	0,5	19	0,4	20	0,5	22	0,4	2,0
масла растительного и др. жиров	24	1	34	1,1	53	1,2	45	1,0	51	1,0	2,1
фруктов и ягод	41	1,6	61	2	75	1,7	88	2,0	92	1,7	2,2
прочих продуктов питания	75	2,9	95	3,2	113	2,4	148	3,3	162	3,0	2,2
рыбы и рыбопродуктов	43	1,7	60	2	79	1,8	86	2,0	109	2,0	2,5
молока и молочных продуктов	69	2,7	82	2,7	125	2,8	150	3,4	178	3,3	2,6
овощей и бахчевых	27	1,1	40	1,3	54	1,2	51	1,2	76	1,4	2,8
мяса и мясопродуктов	180	7,1	239	7,9	349	7,8	333	7,6	510	9,4	2,8
Расходы на питание вне дома	66	2,6	50	1,7	77	1,7	97	2,2	108	2,0	1,6
Расходы на алкогольные напитки	35	1,4	54	1,8	61	1,4	64	1,5	98	1,8	2,8

В Новосибирской области за период с 2006-2010 г. данный показатель колеблется от 30,5 до 34,3 %. Отметим, что основная доля расходов на продукты питания приходится на мясо и мясопродукты, хлеб, сахар и молоко, молочные продукты, основная масса которых производится в регионе.

Рассматривая структуру доходов сельских домохозяйств Новосибирской области, отметим, что доля натурального дохода за исследуемый период сократилась на 43 % (табл. 2).

Изменение данного показателя свидетельствует о регрессе личного подсобного хозяйства как формы хозяйствования.

Однако, причина таких изменений общеизвестна – снижение экономической доступности кормов для развития домашнего подворья.

Тесная зависимость уровня расходов на продукты питания в сельских домохозяйствах от уровня доходов за исследуемый период подтверждается коэффициентом корреляции R_{xy} = 0,9886 (табл.1, 2).

С целью построения прогноза расходов сельских домохозяйств составим уравнение корреляционно-регрессионного анализа:

$$y = -150,11+0,2226x \quad (1)$$

где x – уровень доходов сельских домохозяйств;

y – уровень расходов сельских домохозяйств на продукты питания.

Спрогнозируем на основании полученного тренда уровень доходов сельских домохозяйств до 2013 г. (рисунок).

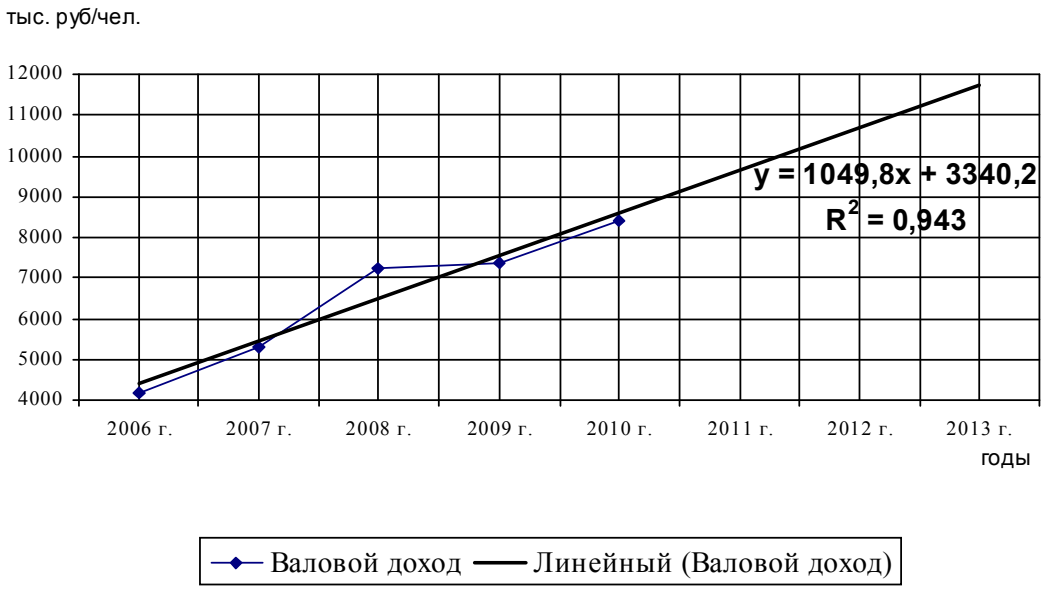


Рисунок – Прогноз доходов сельских домохозяйств Новосибирской области до 2013 г.

Таблица 2 – Сравнительный анализ структуры доходов домохозяйств Новосибирской области (в среднем на члена домохозяйства, в месяц)

Вид дохода	Городские						Сельские						Разница сельских от городских, (+,-), по 2010 г.
	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. к 2006, %	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. к 2006 г., %	
Валовой доход, руб.	5816	7953	13570	10924	12906	221,91	4178	5299	7218	7353	8400	201,05	-4506
из них, денежный доход, %	94,3	94,4	96,9	94,0	94,7	100,42	77,4	81,3	85,5	84,6	87,1	112,53	-7,6
натуральный доход, %	5,7	5,6	3,1	6,0	5,3	92,98	22,6	18,7	14,5	15,4	12,9	57,08	7,6
в т.ч. стоимость натуральных поступлений продуктов питания	5,4	4,6	2,7	5,3	4,9	90,74	21,8	18	13,9	14,8	12,4	56,88	7,5

Поскольку коэффициент аппроксимации линейного типа тренда составляет 0,94, то вероятность прогноза по данному тренду высока. Построение тренда по доходу сельских домохозяйств в прогнозном периоде и построенное уравнение корреляционно-регрессионного анализа позволяет спрогнозировать уровень расходов сельских домохозяйств на продукты питания и его динамику в прогнозном периоде (табл. 3).

Таблица 3 – Прогноз изменения доли расходов сельских домохозяйств Новосибирской области в структуре доходов до 2013 г., в месяц

Период	Потребительские расходы на продукты питания, руб/чел.	Потребительские доходы, всего, руб/ чел.	Доля расходов на питание в доходах домохозяйства, %
2011 г.	1998,47	9650	20,71
2012 г.	2232,25	10700	20,86
2013 г.	2463,81	11740	20,99

Таким образом, доля расходов в доходах сельских домохозяйств за прогнозируемый период возрастет на 0,28 %. На эту же величину снизится фонд накопления жителей села.

Поэтому рекомендуется разработать комплекс мер, направленных на повышение уровня жизни на селе, а именно:

• разработать программу развития занятости сельских жителей, направленную на рост их доходов;

• стимулировать развитие производства продуктов питания и оказание услуг в регионе, что позволило снизить расходы на продукты питания сельских домохозяйств;

• создать благоприятные условия для развития личного подсобного хозяйства, а именно – обеспечение кормами для животных, закупка продукции через мобильные пункты приема, льготное кредитование и др.

Выводы. 1. Анализ сложившихся тенденций в уровне доходов и расходов сельских домохозяйств показал, что темпы роста расходов домохозяйств, в том числе и на продукты питания, выше темпов роста их доходов (2,1 и 2,01 пункта соответственно), что означает ухудшение уровня жизни на селе.

2. Прогнозные значения данных показателей отражают увеличение доли расходов на продукты питания в доходах сельских домохозяйств с 20,71 до 20,99% в 2013 г., что предопределяет возникновение программы поддержки уровня жизни сельских домохозяйств, развитие личного подсобного хозяйства;

3. Модернизация и развитие аграрного производства – первоочередная задача в вопросе продовольственного обеспечения региона и снижение его зависимости от импорта продуктов питания. Поэтому необходима дотационная поддержка сельскохозяйственных предприятий, занимающихся производством аграрной продукции и ее переработкой в местах производства.

Библиографический список

1. Бутакова М. М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов. – М.: КНОРУС, 2010. – 168 с.

2. Елисеева Т. В. Экономические и экологические проблемы в меняющемся мире / Т. В. Елисеева, Н. И. Востриков и др. – СПб.: НПК «РОСТ», 2010. – С.40.

3. Добросоцкий В. Механизм модернизации системы распределения потребительских товаров //АПК: экономика и управление. – № 7. – 2009. – С. 54-63.

УДК 37(571.56)+332

М. Н. Прохорова, Д. Е. Винокурова
ФГБОУ ВПО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия», Якутск
E-mail: prmani1973@mail.ru

ФАКТОРЫ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Ключевые слова: уровень жизни, безработица, демографическая ситуация, пенсионеры, занятость, экономически активное население, жилищный фонд, социальная сфера.

В статье рассматривается состояние уровня жизни в местных муниципальных образованиях РС (Я). Основными социально-экономическими показателями являются уровень жизни населения территориальных образований, демографическая ситуация, занятость населения, безработица, обеспеченность социальными учреждениями. От правильной организации, принятия мер по данным показателям зависит дальнейшее развитие социально-экономического положения в МО РС (Я).

M. Prokhorova, D. Vinokurova
FSBEI HPT «Yakut State Agricultural Academy», Yakutsk

LIVING STANDARD FACTORS OF POPULATION IN REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA) MUNICIPAL UNIONS

Key words: standard of living, unemployment, demographic situation, pensioners, employment, economically active population, available housing, social sphere.

In article the condition of living standard in local municipal unions RS(Y) is considered. The basic social and economic indexes are living standard of population in territorial formations, demographic situation, population employment, unemployment and security social establishments. The further development of economic and social situation depends on the correct organization, acceptance of measures on the given indicators in Republic of Sakha(Yakutia)municipal unions.

Введение. Экономическое положение населения, выражающееся, как правило, в уровне доходов, условиях быта, определяет здоровье народа, продолжительность его жизни. Специалисты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) считают, что до конца 20 века почти 90 % жителей Земли рождались практически здоровыми, а к 16 годам таковыми оставались не более половины [3]. Начиная с 21 века эта цифра резко идет к спаду, только больше половины рождаются практически здоровыми. Эта проблема стала весьма актуальной. В связи с этим в последнее время над данной проблемой работают многие ученые, чтобы выявить причины ухудшения демографической ситуации.

Материалы и методы. В исследованиях использованы статистические данные Росстата и Комитета государственной статистики Республики Саха (Якутия) за период с 1990-2010 г., материалы годовых отчетов муниципальных образований, использовали методические приемы определения уровня жизни северян, представленные в работах Н. Н. Тихонова [3] и Т. В. Иноземцевой [4], систему показателей, характеризующих уровень социально-экономического развития.

Использованы следующие экономические методы исследования: анализ и расчеты, сравнение, статистический и монографический.

Результаты исследований и их обсуждение. Сравнение продолжительности жизни населения республики с аналогичными показателями развитых стран, а также сопоставление с возрастом выхода на пенсию, достаточно наглядно сви-

детельствуют о большом отставании нашего региона в области социального развития населения.

Человеку по-прежнему во все возрастающих масштабах требуются качественная пища, удобная одежда, комфортное жилье, здоровая экологическая среда и другие природные и социальные факторы жизнеобеспечения.

Все факторы были классифицированы в систему показателей, которая приведена в таблице 1.

В Республике Саха (Якутия) демографическая ситуация остается стабильной и резких колебаний не наблюдается. Численность населения Республики Саха (Якутия) на 1 декабря 2011г. по текущей оценке составила 948,9 тыс. человек**.** По сравнению с началом года численность населения уменьшилась на 420 человек (в январе – ноябре 2009 года было отмечено сокращение на 697 человек)**.**

Численность населения уменьшилась за счет превышения миграционной убыли над естественным приростом. Замещение миграционной убыли естественным приростом составило 93,5 % (в 2009 г. – 89,4%).

Таблица 1 – Система показателей, характеризующая уровень социально-экономического развития [4]

Показатели уровня социального развития	Показатели уровня экономического развития	Показатели социально-экономического потенциала
1. Среднегодовая номинальная начисленная заработная плата	1. Объем производства продукции (сельское хозяйство, промышленность и услуги)	1. Инвестиции в основной капитал
2. Уровень официально зарегистрированной безработицы	2. Сальдированный финансовый результат деятельности предприятий	2. Удельный вес убыточных предприятий
3. Обеспеченность населения жильем	3. Розничный товарооборот	3. Демографическая нагрузка
4. Коэффициент миграционного прироста (убыли)	4. Объем платежей во все уровни бюджетов РФ	
	5. Объем работ, выполненных по договорам строительного подряда	

Миграционный отток населения за пределы республики несколько снизился. За январь-декабрь 2010 года он составил 6479 человек, а в аналогичном периоде предыдущего года – 6567 человек.

Естественный прирост на 1000 человек населения по сравнению с январем-декабрем 2009 года увеличился с 6,7 до 7%, в том числе в сельской местности – с 6,8 до 7,9%, а в городской местности он снизился с 6,7 до 6,5%, что видно из таблицы 2.

Основным и актуальным показателем в развитии Республики Саха (Якутия) является уровень жизни населения.

В структуре денежных доходов населения республики наибольший удельный вес занимает оплата труда наемных работников. По сравнению с 2002 годом доля оплаты труда в январе-декабре 2010 года снизилась (с 53,6% до 49,6% соответственно). За рассматриваемый период при увеличении доли доходов от предпринимательской деятельности и социальных выплат отмечено снижение доли доходов от собственности и других доходов.

В январе-декабре 2010 года удельный вес оплаты наемных работников составил 49,6%, темп роста общего объема оплаты труда наемных работников к январю-декабрю 2009 года составил 102,7%, что видно в таблице 3. По сравнению с соответствующим периодом предыдущего года удельный вес этой статьи в общем объеме денежных доходов снизился на 2,5 пункта.

Доли остальных статей доходов населения составили: от предпринимательской деятельности – 13,6%, социальные выплаты – 16,9%, доходы от собственно-

Таблица 2 – Демографическая ситуация в Республике Саха (Якутия) [2]

	Январь-декабрь 2010 г.	Январь-декабрь 2009 г.	Январь- декабрь 2010 г. к январю- декабрю 2009 г.		На 1000 населения	
			абсолютный прирост (+), снижение (-), человек	темп роста, в %	январь-декабрь 2010 г.	январь-декабрь 2009 г.
Родившихся	14729	14485	244	101,7	16,9	16,6
Умерших	8670	8615	55	100,6	9,9	9,9
в том числе детей в возрасте до 1 года	101	135	-34	74,8	7,1[1)]	9,5[1)]
Естественный прирост	6059	5870	189	103,2	7,0	6,7
Браков	7532	7265	267	103,7	8,6	8,3
Разводов	4073	4269	-196	95,4	4,7	4,9
Число прибывших	13379	13836	-457	96,7	153,6[2)]	158,8[2)]
Число выбывших	19858	20403	-545	97,3	228,0[2)]	234,2[2)]
Миграционная убыль	-6479	-6567	-88	98,7	-74,4[2)]	-75,4[2)]

1) На 1000 родившихся
2) На 10000 населения

сти – 2,2%, другие доходы (включая доходы наемных работников от предприятий и организаций, кроме оплаты труда, доходы от продажи иностранной валюты) – 17,7%.

В дальнейшем существует реальная возможность повысить долю доходов от предпринимательской деятельности до 15%, прежде всего в малых формах хозяйствования.

Таблица 3 – Распределение районов по среднедушевым денежным доходам населения в январе-декабре 2010 года [2]

до 12000 руб. – 9 районов			от 12000,1 до 15000 руб. – 10 районов		от 15000,1 до 20000 руб. – 11 районов		Свыше 20000 руб. – 5 районов	
1	Намский	8293	Эвено-Бытантайский	12088	Аллаиховский	15010	Ленский	20882
2	Усть-Алданский	9689	Среднеколымский	12466	Верхоянский	15282	г.Нерюнгри с п.т.	24433
3	Верхневилюйский	10383	Мегино-Кангаласский	12486	Кобяйский	15289	Анабарский	28126
4	Горный	10545	Вилюйский	12505	Усть-Майский	15925	г.Якутск с п.т.	30221
5	Чурапчинский	11038	Нюрбинский	12676	Усть-Янский	15987	Мирнинский	33273
6	Таттинский	11317	Оленекский	13719	Жиганский	16118		
7	Амгинский	11430	Нижнеколымский	13869	Абыйский	16208		
8	Хангаласский	11636	Момский	14698	Томпонский	16449		
9	Сунтарский	12046	Олекминский	14732	Верхнеколымский	17116		
10			Булунский	14805	Алданский	17848		
11					Оймяконский	19982		

(Доходы, сложившиеся на территории района; рублей в месяц)

В республике идет рост численности пенсионеров, соответственно, рост среднего размера пенсии. Это показывает, что почти через лет 10 количество пенсионеров может превышать численность трудоспособного населения. В связи с этим необходимо принимать меры по полной занятости трудоспособного населения. Что даст положительный эффект.

Среди регионов ДВФО в 2010 году по уровню занятости Республика Саха (Якутия) (62,1%) занимала шестое место (в порядке убывания), по уровню безработицы в порядке убывания показателей

Таблица 4 – Численность пенсионеров в Республике Саха (Якутия) и средний размер месячных пенсий [2]

Годы	Численность пенсионеров (на конец года), человек	Средний размер назначенных месячных пенсий (на конец года), рублей
1990	142800	150
2000	202972	1221
2010	237218	8692

находилась на пятом месте, по уровню зарегистрированной безработицы – на шестом месте. Наибольший уровень занятости населения отмечен в Чукотском автономном округе (76,6%), Магаданской области (72,7%) и Камчатском крае (67,3%), наименьший – в Еврейской автономной области (56,2%) и Амурской области (60,6%). В среднем по ДВФО уровень занятости составил 62,3%.

Таблица 5 – Сравнительная динамика экономически активного населения и состав по Республике Саха (Якутия) и Приморскому краю Дальневосточного федерального округа [1]

	Экономически активное население, тыс. чел	в том числе:		Уровень безработицы,%	Безработные, зарегистрированные в государственных учреждениях службы занятости, тыс. человек	Уровень зарегистрированной безработицы, %
		занятые	безработные			
Республика Саха (Якутия)						
2005	483,4	440,4	43,0	8,9	11,5	2,4
2006	495,4	448,4	47,0	9,5	14,0	2,8
2007	493,9	456,3	37,6	7,6	13,8	2,8
2008	502,7	457,2	45,4	9,0	12,4	2,5
2009	500,7	457,1	43,6	8,7	13,1	2,6
2010	490,8	447,4	43,4	8,8	11,7	2,4
Приморский край						
2005	1 079,0	992,0	87,0	8,0	43,6	4,0
2006	1 054,0	970,0	84,0	8,0	41,6	4,0
2007	1 103,7	1026,0	77,7	7,0	32,7	3,0
2008	1 117,4	1034,0	83,4	7,5	32,0	2,9
2009	1 099,5	991,9	107,6	9,8	37,6	3,4
2010	1 081,4	976,6	104,8	9,7	25,7	2,4

В двух рассмотренных регионах ДВФО уровень безработицы в 2010 году характеризуется:

• по сравнению с 2009 годом наблюдается снижение показателя в двух регионах;

• по сравнению с 2005 годом идет повышение уровня безработицы в данных регионах.

Численность не занятых трудовой деятельностью и зарегистрированных безработных, по данным государственных учреждений службы занятости населения, на декабрь 2010 года во всех регионах ДВФО была ниже по сравнению с декабрем 2009 года. Заявленная предприятиями потребность в работниках в шести регионах увеличилась (по республике на

36%). Нагрузка незанятого населения на одну заявленную вакансию уменьшилась во всех регионах ДВФО (по РС (Я) на 35,1%), кроме Чукотского автономного округа.

Из таблицы 6 видно, что до 2000 года дети дошкольного возраста почти на 90 % были обеспечены детскими садами. С 2007 года идет резкое увеличение рождаемости, в связи с принятием Постановления «О материнском капитале». В связи с этим за последние годы наблюдается нехватка дошкольных учреждений. В школах таких проблем не наблюдается, так как проводится обучение школьников в две смены. Конечно, это не выход из положения, но она хоть каким-то образом решается. По дошкольным учреждениям следует принять меры на уровне Правительства, МО, т.к. эту проблему можно решить только с помощью строительства дополнительных детских садов. В нашей республике, в основном, наблюдается такая ситуация, как малокомплектность детских садов и школ в связи с большими расстояниями и удаленностью населенных пунктов. Там действительно ощущается нехватка детей в садах и школах.

Таблица 6 – Обеспеченность ДОУ и ООУ [2]

Годы	Численность детей на 100 мест в дошкольных образовательных учреждениях, человек	Число государственных дневных общеобразовательных учреждений (на начало учебного года)	Численность учащихся государственных дневных общеобразовательных учреждений, человек
1990	117	687	205050
2000	102	704	185913
2010	109	654	139752

По обеспеченности медицинским персоналом и медицинскими учреждениями наблюдаются изменения по следующим показателям: по сравнению с 1990 годом увеличивается число врачей и повышается мощность медицинских учреждений.

Таблица 7 – Уровень обеспеченности медицинским персоналом и медицинскими учреждениями [2]

	1990	2000	2010
Численность врачей всех специальностей, человек: всего	4695	4412	5284
на 10000 человек населения	42	46	56
Численность среднего медицинского персонала, человек: всего	13193	12688	12613
на 10000 человек населения	118	133	133
Число больничных учреждений	303	343	67
Число больничных коек, единиц: всего	17471	14609	11577
на 10000 человек населения	156	153	122
Число врачебных амбулаторно-поликлинических учреждений	402	630	301
Мощность врачебных амбулаторно-поликлинических учреждений, посещений в смену: всего	23981	26066	26082
на 10000 человек населения	214	272	275

Это показывает на то, что современные медицинские учреждения сосредоточены в крупных населенных пунктах, т.е. в центрах улусов и городах. А населению, которое проживает в удаленных местах, приходится ездить в эти центры. В условиях Крайнего Севера жителям малых деревень также очень сложно получать медицинские услуги, например, женской консультации, стоматологические. Общая площадь жилых помещений, которая приходится на одного человека, ежегодно

увеличивается и достигла 20,2 м^2, а вот благоустройство жилищного фонда остается на том же уровне, так как жилищный фонд в Якутии принадлежит, в основном, индивидуальным застройщикам. В последнее время для строительства и благоустройства жилищного фонда в республике приняты программы для обеспечения молодых, многодетных семей жильем. Но эти программы работают только в крупных населенных пунктах и городах. В сельских улусах проблема остается неизменной. На наш взгляд, большое внимание надо уделить особенно сельским жителям и сельскому жилью, где больше сосредоточено многодетных семей. Необходимо уделить внимание инженерному благоустройству жилья: проведение газопровода, водопровода должно быть централизованным.

Таблица 8 – Состояние жилищного фонда в РС(Я) [2]

	1990	2000	2010
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя (на конец года), м^2 (до 2001 года с учетом централизованной добавки)	13,2	18,8	20,2
Удельный вес общей (в 1990 г. - жилой) площади жилищного фонда, оборудованной, %:			
водопроводом	69	55	53
канализацией	63	52	52
центральным отоплением	86	68	73
газом	24	21	27
горячим водоснабжением	53	48	51
ваннами	59	50	50
напольными электроплитами	36	28	27

Заключение. По результатам полученных исследований можно сделать следующие выводы по факторам уровня жизни населения в муниципальных образованиях Республики Саха (Якутия) за последние годы: по демографической ситуации большое внимание необходимо уделить естественному росту населения, для этих целей на уровне правительства республики принять меры по дальнейшему повышению поддержки многодетных семей; по доходам населения важную роль играет рост доходов населения, которое проживает в республике постоянно; по пожилым жителям республики – необходимо повысить уровень пенсии, особенно коренным жителям республики и проработавшим на благо республики свыше 25 лет, с учетом северных надбавок на 15-20% от уровня средней пенсии по республике; по улучшению социально-экономической инфраструктуры республики следует учесть малокомплектность детских дошкольных и школьных учреждений, по обеспеченности медицинскими учреждениями и медицинским персоналам необходимо учитывать отдаленность населенных пунктов.

Предложения. На основании вышеприведенных данных и анализа деятельности республики за последние годы нами выработаны следующие предложения и рекомендации.

Необходимо принять на уровне Правительства Республики Саха (Якутия) следующие меры:

1. Оказывать единовременную финансовую поддержку молодым и многодетным семьям при рождении детей в строительстве и благоустройстве жилья.

2. Предусмотреть и расширить перечень оказываемых льгот одиноким старикам, матерям-одиночкам, малообеспеченным семьям и детям-сиротам при оказании медицинских услуг, приобретении лекарств, транспортных услуг, оплате коммунальных услуг, благоустройстве жилья, саноторно-курортном лечении.

3. Внести предложения в Правительство Республики Саха (Якутия) и Ил Тумэн о повышении бюджетного обеспечения республики в расчете на душу населения по социальным нормативам и обратить

внимание на полноту реализации Указа Президента РФ «О социальной поддержке населения», обосновать необходимость финансирования строительства особо необходимых производственных и социальных объектов: больниц, школ, детских садов, спортзалов, домов культуры, снос ветхого и аварийного жилья и т.п.

4. Разработать целевые программные мероприятия по социально-экономическому развитию республики до 2030 года с указанием исполнителя, срока и объема инвестиций по всем направлениям.

Библиографический список

1. Россия в цифрах. 2010: Крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2010. – С.112-120.

2. Социально-экономическое положение в Республике Саха (Якутия): Статистический сборник / Комитет государственной статистики РС(Я) – Якутск, 2011. – С.50-52.

3. Тихонов Н. Н. Северное село. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996. – 384 с.

4. Управление социально-экономическим потенциалом развития сельских муниципальных образований (на материалах Удмуртской Республики): автореф. дис. канд. экон. наук:08.00.05/ Т. В Иноземцева / Ижевский филиал ФГОУ ВПО «Уральская академия государственной службы». – Ижевск, 2006. – 21 с.

УДК 311.216; 336.717.6

Т. А. Пузыня

ФГБОУ ВПО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта», Великие Луки

E-mail: tatiana3121@rambler.ru

МЕТОДИКА НАЧИСЛЕНИЯ АМОРТИЗАЦИИ ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКЕ

Ключевые слова: амортизация, специальная и общего назначения сельскохозяйственная техника, ведомость, метод.

Проанализированы методы начисления амортизации по сельскохозяйственной технике. Установлено, что при учете по сельскохозяйственной специальной технике суммы амортизации необходимо относить на себестоимость конкретных видов продукции, при учете техники общего назначения - распределять пропорционально объемам выполненных работ. Целесообразность использования метода начисления амортизации по сельскохозяйственной технике по сумме чисел лет доказана расчетным путем на фактических данных сельскохозяйственных организаций.

T. Puzynja

FSBEI HPT « Velikoluksky state academy of physical training and sports», Velikie Luki

CONVENTION OF AMORTIZATION CHARGE ON AGRICULTURAL MACHINERY

Key words: the amortization special and general purpose agricultural machinery, the sheet, a method.

Methods of charge of amortization on agricultural machinery are analysed. It is established that at the account on the agricultural special technics of the sum of amortization it is necessary to carry on the cost price of concrete kinds of production, at the account of technics of general purpose - to distribute to proportionally amounts of executed works. The expediency of use of a method of charge of amortization on agricultural machinery on the sum of numbers of years is proved by a settlement way on the fact sheet of the agricultural organizations.

Введение. Внутренними источниками восстановления сельскохозяйственной техники могут быть резервный и ремонтный фонды, но, учитывая убыточность сельскохозяйственных организаций за последние годы, их размер мал или равен нулю. Поэтому сегодня амортизационные отчисления являются самым эффективным источником для воспроизводства сельскохозяйственной техники. Начисление амортизации по ней происходит исходя из первоначальной стоимости. Срок полезного использования сельскохозяйственной техники регламентирован в постановлении Правительства РФ «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы» № 1 от 01.01.2002 г.

Условия и методы исследования. Использование сельскохозяйственной техники отличается сезонностью работ, согласно п.19 ПБУ 6/01 по основным средствам, используемым в организациях с сезонным характером производства, годовая сумма амортизационных отчислений по основным средствам начисляется равномерно в течение периода работы организации в отчетном году. Начисление амортизации по объектам основных средств происходит согласно п.18 ПБУ 6/01 одним из следующих методов: линейный способ, способ уменьшаемого остатка, способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования, способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ) [1].

Последний метод невозможно применить к сельскохозяйственной технике, поскольку трудно заранее определить объем выполненных работ за весь срок полезного использования. Рассмотрим на примере трактора Беларусь-1523: первоначальная стоимость равна 1670000 рублей, срок полезного использования – 10 лет (согласно постановлению Правительства РФ № 1 от 01.01.2002 г. относится к пятой группе). Результаты расчета амортизационных сумм отразим на рисунке 1.

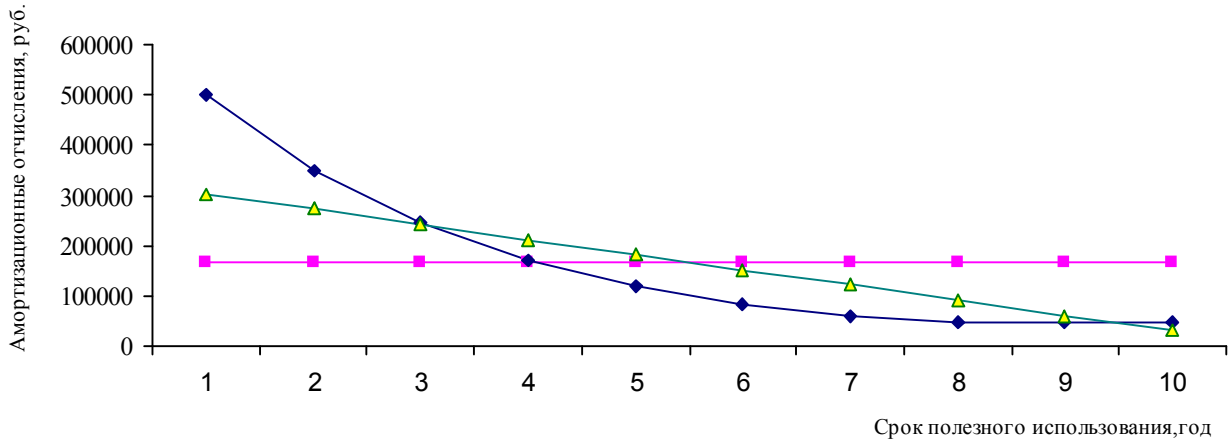


Рисунок 1 – Динамика амортизационных отчислений по сельскохозяйственной технике при разных методах начисления амортизации

Результаты исследования и их обсуждение. Технические нагрузки на все виды сельскохозяйственных машин в среднем в 2-3 раза превышают нормативные. Поэтому считаем нецелесообразным использовать при начислении амортизации по сельскохозяйственной технике линейный способ. Применение метода уменьшаемого остатка также здесь неуместно, так как это приведет к завышению себестоимости сельскохозяйственной продукции, что только увеличит убыточность сельскохозяйственного производства. Остается самый оптимальный метод – способ списания по сумме чисел лет. Его применение при начислении амортизации по сельскохозяйственной технике позволит:

1. Обеспечить взаимосвязь между суммами начисленной амортизации и существующей технической нагрузкой.

2. Своевременно формировать амортизационный фонд по сельскохозяйственной технике, поскольку на практике

зачастую организации покупают подержанную или требующую ремонта сельскохозяйственную технику.

3. Обеспечить взаимосвязь сумм ежемесячных отчислений амортизации с реальной загруженностью машин и тракторов.

4. Своевременно создавать финансовые накопления на покупку сельскохозяйственной техники в кредит или лизинг.

5. Обеспечить достоверность амортизационных отчислений по сельскохозяйственной технике, а также внутренних и внешних пользователей полной и прозрачной информацией.

Для реализации на практике метода списания по сумме чисел лет предлагаем использовать ведомость расчета амортизационных отчислений по сельскохозяйственной технике (табл. 1), внедрение которой будет способствовать:

1. оперативности расчета амортизационных отчислений;

2. формированию информации о денежных накоплениях на сохранение и восстановление тракторов и машин;

3. уменьшению трудовых затрат при расчете сумм амортизации по сельскохозяйственной технике.

Таблица 1 – Ведомость расчета сумм амортизационных отчислений по сельскохозяйственной технике

ООО «Искра»
наименование организации

Ведомость расчета сумм амортизационных отчислений по сельскохозяйственной технике *Трактор Беларусь-1523* **инвентарный номер** *100225*

Производитель *ООО «Смолспецтех»*

Описание *Колесная формула - 4х4; двигатель - 260.1 TURBO; мощность - 155 л.с.; габаритные размеры, мм: 4750 х 2250 х 3000*

Первоначальная стоимость *1 670 000 руб.*

Способ амортизации – *метод списания по сумме чисел*

Сумма чисел лет срока полезного использования объекта *1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55*

№ п/п	Число лет, остающихся до конца срока полезного использования объекта	Норма амортизации (гр.2 : сумма чисел лет срока полезного использования объекта)	Сумма амортизационных отчислений
1	2	3	4
1	10	0,1818	303636,36
2	9	0,1636	273272,73
3	8	0,1455	242909,09
4	7	0,1273	212545,45
5	6	0,1091	182181,82
6	5	0,0909	151818,18
7	4	0,0727	121454,55
8	3	0,0545	91090,91
9	2	0,0364	60727,27
10	1	0,0182	30363,64
ИТОГО	55	1,0000	1670000,00

Бухгалтер *Смирнова* (*Смирнова И. А.*)

Данная детализация поможет контролировать суммы амортизационных отчислений, достоверно определять суммы амортизации на счете 02 «Амортизация основных средств» соответствующих субсчетов. Для удобства расчета амортизационных сумм предлагаем выполнять расчет амортизации по сельскохозяй-

ственной технике с помощью компьютера.

Эффективность использования метода начисления амортизации по сумме чисел лет доказывают данные таблицы 2. Допустим, хозяйство приобрело 5 тракторов по 1 670 000 руб. за штуку, общая стоимость равна 8 350 000 руб. Рассчитаем накопленную сумму амортизации линейным методом и способом по сумме чисел лет.

Таблица 2 – Расчет сумм амортизационного фонда при линейном методе и способе по сумме чисел лет

Год службы	Линейный метод			Способ по сумме чисел лет		
	Норма амортизации	Сумма амортизационных отчислений за год	Накопленная сумма амортизации	Норма амортизации	Сумма амортизационных отчислений за год	Накопленная сумма амортизации
1	10%	835000	835000	0,1818	1518030	1518030
2	10%	835000	1670000	0,1636	1366060	2884090
3	10%	835000	2505000	0,1455	1214925	4099015
4	10%	835000	3340000	0,1273	1062955	5161970
5	10%	835000	4175000	0,1091	910985	6072955
6	10%	835000	5010000	0,0909	759015	6831970
7	10%	835000	5845000	0,0727	607045	7439015
8	10%	835000	6680000	0,0545	455075	7894090
9	10%	835000	7515000	0,0364	303940	8198030
10	10%	835000	8350000	0,0182	151970	8350000
Итого	100%	8350000	45925000	1	8350000	58449165

На основании таблицы 2 можно сделать вывод, что уже в первый год накопленная сумма амортизации методом по сумме чисел лет больше в два раза, чем линейным методом. Итоговая сумма накопленной амортизации за 10 лет при способе по сумме чисел лет больше по сравнению с линейным методом на 12 524 165 руб. (7 новых тракторов).

Итак, применение способа по сумме чисел лет при начислении амортизации по сельскохозяйственной технике позволит не только достоверно отражать фактическое использование тракторов и машин, но и обновлять ускоренными темпами материально-техническую базу отрасли. Также при разработке методики начисления амортизации предлагаем выделять сельскохозяйственную технику общего назначения (например, трактор) и специальную технику (свеклоуборочные машины, льноуборочные комбайны и т.д.).

Для контроля над расходованием средств, направленных на воспроизводство сельскохозяйственной техники, предлагаем ввести по каждому виду сельскохозяйственной техники сводную ведомость начисленной амортизации (табл. 3). Ведомость расчета амортизационных отчислений будет составляться на все виды сельскохозяйственной уборочной техники. Далее итоговые суммы из ведомостей будут переноситься в сводную ведомость начисления амортизации по конкретному виду сельскохозяйственной техники.

Предложения. Амортизационные отчисления по технике общего назначения должны относиться непосредственно на себестоимость конкретных видов продукции (картофеля, зерна, льна и т.д.), а специальной техники – распределять пропорционально объемам выполненных работ (рис. 2).

Таблица 3 – Сводная ведомость начисления амортизации по сельскохозяйственной технике

ООО «Искра»
наименование организации

Сводная ведомость начисления амортизации за *октябрь* **20** *11* **год**

Наименование сельскохозяйственной техники *Картофелеуборочный комбайн*

№ п/п	Инвентарный номер	Сумма начисленной амортизации										Всего начислено амортизации
		1 года	2 года	3 года	4 года	5 года	6 года	7 года	8 года	9 года	10 года	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	*4672*	-	-	-	-	-	*12900=*	-	-	-	-	*12900=*
2	*7202*	-	-	-	*14500=*	-	-	-	-	-	-	*14500=*
3	*8701*	-	*14000=*	-	-	-	-	-	-	-	-	*14000=*
4	*8792*	*14250=*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*14250=*
ИТОГО		*14250=*	*14000=*	-	*14500=*	-	*12900=*	-	-	-	-	*55650=*

Бухгалтер *Смирнова* (*Смирнова И. А.*)
подпись расшифровка подписи

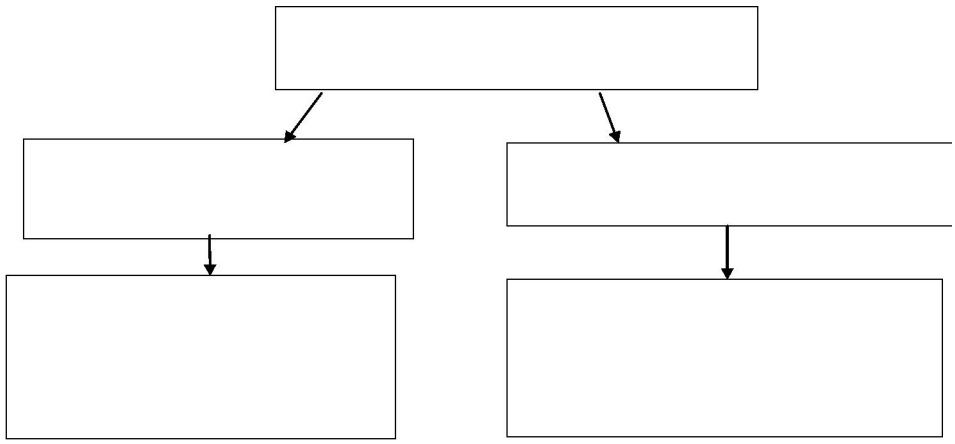


Рисунок 2 – Начисление амортизации по сельскохозяйственной технике

Поэтому в бухгалтерском учете целесообразно открыть к счету 02 «Амортизация основных средств» два субсчета: «Амортизация специальной техники» и «Амортизация сельскохозяйственной техники общего назначения» (рис. 3).

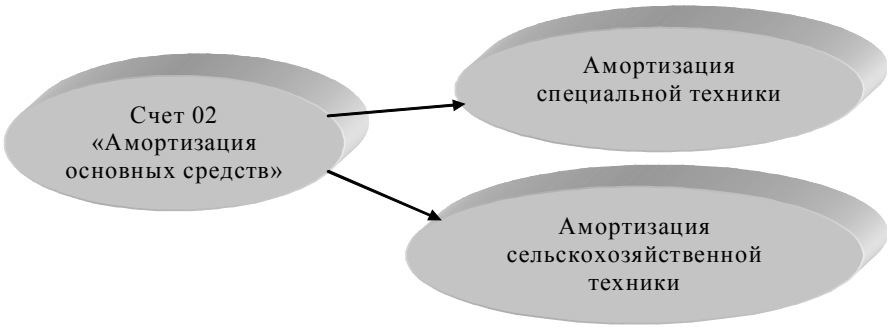


Рисунок 3 – Субсчета к счету 02 «Амортизация основных средств»

В бухгалтерском учете при начислении амортизации по сельскохозяйственной технике можно использовать следующую корреспонденцию счетов: Дебет 20 «Основное производство» субсчет 1 «Растениеводство» или 2 «Животноводство» Кредит 02 «Амортизация основных средств» – начислена амортизация по сельскохозяйственной технике.

Заключение. Таким образом, основным внутренним источником финансирования для воспроизводства сельскохозяйственной техники является амортизация, формирование ее сумм должно быть взаимосвязано с технической нагрузкой тракторов и машин, которая в 2-3 раза превышает нормативную, что приводит к сомнениям относительно применения линейного метода при начислении амортизации по сельскохозяйственной технике. Расчетным путем была доказана целесообразность применения метода списания стоимости по сумме чисел лет, его использование на практике позволит не только обеспечить взаимосвязь между суммами начисленной амортизации и реальной нагрузкой техники, но и своевременно формировать амортизационный фонд по сельскохозяйственной технике.

Библиографический список

1. Двадцать четыре положения по бухгалтерскому учету. – М.: Изд-во Эксмо, 2011. – 288 с.

УДК 334.72

С. А. Суслов
ГОУ ВПО «Нижегородский государственный инженерно-экономический институт», Княгинино
E-mail: nccmail4@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ МНОГОУКЛАДНОСТИ

Ключевые слова: многоукладность, категория хозяйств, зерновая отрасль, отрасль молочного скотоводства, экономико-математическая модель.

Основу рыночной экономики составляет многообразие форм собственности и организационно-правовых форм организаций. Они формируют в итоге тот или иной экономический уклад. В сельском хозяйстве каждая категория хозяйств имеет разные объемы производства и показатели эффективности. К какой их структуре нужно стремиться для повышения экономической эффективности производства и продовольственной безопасности региона, что было рассмотрено в данном исследовании.

S. Suslov
SEI HPT «Nizhniy Novgorod state engineering-economic institute», Knjaginino

IMPROVED EFFICIENCY OF AGRIBUSNESS UNDER CONDITIONS OF DIFFERENT FORM OF ECONOMIC STRUCTURE ORGANIZATION

Key words: dif f erent f orm of economic structure organization, category of economy, grain branch, branch of dairy cattle breeding, economic-mathematical model.

The basis of market economy makes variety of patterns of ownership and organizational-legal forms of the organizations. They shape as a result this or that economic structure. In agriculture each category of facilities has different volumes of manufacture and parameters of efficiency. It is necessary to aspire to what their structure for increase of economic efficiency of manufacture and a food security of region, it has been considered in the given research.

Введение. Совокупность хозяйствующих субъектов, обособленных в качестве собственников, составляет экономическую основу современной рыночной экономики страны. Каждый собственник волен решать, как и для чего использовать принадлежащие ему ресурсы. Он может производить нужные обществу товары и услуги самостоятельно или объединенно с другими собственниками, а в случае отсутствия других возможностей продавать единственное свое достояние – способность к труду. В итоге, главной экономической основой рыночной экономики выступает многообразие форм собственности на факторы производства.

Согласно ст. 8 Конституции РФ и ст. 212 ГК РФ, на территории Российской Федерации признаются и защищаются равным образом частная, государственная, муниципальная и иные формы собственности. Также на основе главы 4 ГК РФ в Российской Федерации выделяют организационно-правовые формы хозяйствования юридических лиц.

Рыночная экономика предполагает достаточное разнообразие организационно-правовых форм организаций. Это объясняется тем, что одна часть национального хозяйства страны принадлежит и управляется частными гражданами индивидуально либо коллективно, другая часть управляется организациями, учрежденными правительством или местными органами власти. Кроме того, бизнес в любом государстве осуществляется в различных масштабах – от личных подсобных подворий до межнациональных корпораций.

Как отметили академики В. Р. Боев и А. А. Шутьков, формы собственности и хозяйствования – понятия разнопорядковые, но не взаимоисключающие. Каждая форма хозяйствования соответствует определенному типу отношений собственности, который и формирует, в конечном счете, тот или иной экономический уклад [1].

Экономический уклад – это совокупность экономических отношений, характеризующихся формой собственности, степенью имущественной ответственности участников и особенностями целей деятельности и управления.

Аграрный экономический уклад в РФ характеризуется следующими признаками:

• формой собственности на средства производства и произведенную продукцию;

• степенью имущественной ответственности участников организационно-правовых форм ведения сельхозпроизводства;

• правовыми особенностями управления предприятиями различных организационно-правовых форм;

• индивидуальной (семейной) или коллективной формами организации труда;

• целью ведения сельскохозяйственного производства (потребительской, предпринимательской).

По данным признакам организационно-правовые формы ведения современного сельскохозяйственного производства в России можно объединить в четыре уклада: государственный; корпоратив-

ный; кооперативный и индивидуальный (семейный) [2].

Кроме экономических укладов, сельскохозяйственных товаропроизводителей принято классифицировать по категориям хозяйств:

• сельскохозяйственные организации – хозяйственные общества и товарищества, акционерные общества, кооперативы, государственные и муниципальные унитарные организации, прочие;

• крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели – крестьянские (фермерские) хозяйства, зарегистрированные как юридические лица (по закону К(Ф)Х, 1990 г.), индивидуальные предприниматели, занимающиеся сельским хозяйством (по ГК РФ 1994 г.);

• хозяйства населения – личные подсобные хозяйства, индивидуальные и коллективные садоводства и огородничества, индивидуальные и коллективные животноводческие хозяйства.

Выявление особенностей в производстве сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств всегда вызывает экономический интерес для формирования государственной политики, особенно по отдельным регионам страны, например, Нижегородской области. Данная область располагает всеми необходимыми природно-экономическими условиями для производства основных видов сельскохозяйственной продукции в объемах, достаточных как для обеспечения населения области, так и, по некоторым видам, для вывоза за ее пределы, то есть она имеет относительно развитое сельское хозяйство для Нечерноземной зоны страны.

Основа отрасли растениеводства в области принадлежит производству зерна. Главными его производителями являются сельскохозяйственные организации, собравшие за последние пять лет 94,46% валового сбора, или 1015,76 тыс. т в среднем за год. Причем в данной категории хозяйств сосредоточено 534,12 тыс. га, или 94,20 % всех посевов зерновых. Хозяйства населения производят и занимают менее одного процента валового сбора и посевных площадей зерновых культур. В то же время динамичное развитие фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей позволило им произвести в среднем за пятилетие 5,16% областного урожая на 5,47 % всех посевных площадей зерновых (табл. 1).

Одним из показателей экономической эффективности зерновой отрасли является урожайность с 1 га посевной площади. В среднем за пятилетие наибольшая урожайность зерновых была достигнута в хозяйствах населения – 22,0 ц с га, за которыми следуют сельскохозяйственные организации – 19,02 и крестьянские (фермерские) хозяйства с индивидуальными предпринимателями – 17,88.

Последнее пятилетие характеризуется резким свертыванием зернового производства в хозяйствах населения (с 6,7 до 2,5 тыс. т) и наоборот, устойчивым подъемом производства в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей (с 37,5 до 82,2 тыс. т).

Другой важной отраслью сельского хозяйства, для повышения эффективности которой в рамках реализации национального проекта «Развитие АПК» было выделено особое направление, является животноводство. Планы и параметры национального проекта были заложены в Соглашении о взаимодействии между Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и правительством Нижегородской области 6 марта 2006 года.

Основными производителями молока в области, как и зерна, также являются сельскохозяйственные организации, производящие 417,68 тыс. т молока ежегодно, что составляет 64,58 % валового надоя по области. Второе место в рейтинге производства молока занимают хозяйства населения – 221,94 тыс. т, или 34,32%. Замыкают данную градацию крестьянские (фермерские) хозяйства с индивидуальными предпринимателями – 7,14 тыс. т - 1,10 %. Ранжированный ряд категорий хозяйств по доли поголовья коров располагается аналогично производству молока – 70,46, 28,17 и 1,36 %, соответственно (табл. 2).

Таблица 1 – Основные показатели развития зерновой отрасли в Нижегородской области, в разрезе категорий хозяйств [3]

Категория хозяйств	2004	2005	2006	2007	2008	В среднем за 5 лет	Доля в среднем за 5 лет
Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур, тыс. га							
Сельскохозяйственные организации	507,4	518,7	543,0	548,0	553,5	534,12	94,20
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	23,2	27,6	28,8	32,8	42,6	31	5,47
Хозяйства населения	2,8	2,4	2,0	1,1	1,2	1,9	0,34
Итого	533,4	548,7	573,8	581,9	597,3	567,0	100,00
Валовой сбор зерна в весе после доработки, тыс. т							
Сельскохозяйственные организации	812,2	959,5	1105,6	986,9	1214,6	1015,76	94,46
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	37,5	47,8	55,9	53,8	82,2	55,44	5,16
Хозяйства населения	6,7	5,5	4,4	1,8	2,5	4,18	0,39
Итого	856,4	1012,8	1165,9	1042,5	1299,3	1075,4	100,00
Урожайность с 1 га посевной площади, ц							
Сельскохозяйственные организации	16,01	18,50	20,36	18,01	21,94	19,02	х
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	16,16	17,32	19,41	16,40	19,30	17,88	х
Хозяйства населения	23,93	22,92	22,00	16,36	20,83	22,00	х
В среднем по области	16,06	18,46	20,32	17,92	21,75	18,97	х

В результате каждая категория хозяйств имеет свои особенности и преимущества в производстве сельскохозяйственной продукции. Например, хозяйства населения занимают самую малую долю в областном производстве зерна и молока, однако имеют при этом самую высокую урожайность и продуктивность за пятилетие. Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели получают самую низкую урожайность зерновых культур, но при этом их доля в областном производстве за тот же период возросла в два раза.

Возникает актуальный вопрос многоукладности – к какой структуре категорий хозяйств необходимо стремиться, чтобы область была обеспечена основными продуктами сельского хозяйства, а получаемая прибыль от реализации их сельскохозяйственными организациями была максимальной.

Методика исследования. Для поиска ответа на данный вопрос была решена экономико-математическая задача. В качестве исходной информации послужил анализ структуры категорий хозяйств за последние пять лет с определением основных экономических показателей сельскохозяйственного производства в каждой категории. Сюда вошли: размер земельных угодий; посевные площади, в т. ч. зерновых культур; урожайность, затраты труда, дозы внесения минеральных и органических удобрений, денежно-материальные затраты, выручка на 1 га посевов зерновых культур. Аналогичные показатели были рассчитаны и для отрасли

Таблица 2 – Основные показатели развития молочного скотоводства в Нижегородской области, в разрезе категорий хозяйств [3]

Категория хозяйств	2004	2005	2006	2007	2008	В среднем за 5 лет	Доля в среднем за 5 лет
Поголовье коров на конец года, тыс. гол							
Сельскохозяйственные организации	131,5	121,6	114,9	110,9	106,1	117	70,46
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	1,0	1,4	2,3	3,2	3,4	2,26	1,36
Хозяйства населения	61,8	52,0	45,5	39,1	35,5	46,78	28,17
Итого	194,3	175,0	162,7	153,2	145,0	166,0	100,00
Валовое производство молока, тыс. тонн							
Сельскохозяйственные организации	419,6	408,4	412,9	421,2	426,3	417,68	64,58
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	3,4	3,2	6,0	10,0	13,1	7,14	1,10
Хозяйства населения	273,9	231,4	204,6	209,4	190,4	221,94	34,32
Итого	696,9	643,0	623,5	640,6	629,8	646,8	100,00
Средний годовой надой молока от одной коровы, ц							
Сельскохозяйственные организации	31,91	33,59	35,94	37,98	40,18	35,70	x
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	34,00	22,86	26,09	31,25	38,53	31,59	x
Хозяйства населения	44,32	44,50	44,97	53,55	53,63	47,44	x
В среднем по области	35,87	36,74	38,32	41,81	43,43	38,95	x

животноводства: структура стада и поголовье коров, продуктивность, нормы кормления, затраты труда, денежно-материальные затраты и выручка на 1 голову крупного рогатого скота.

Цель задачи – определить структуру категорий хозяйств, обеспечивающую получение максимальной прибыли от реализации сельскохозяйственной продукции:

$$Z = \sum_{j \in J1, J2} Wj - Sj \rightarrow \max,$$

где Wj – общая выручка от реализации продукции сельского хозяйства (молока, мяса, зерна, яиц, шерсти и др.); Sj – общая сумма денежно-материальных затратах на производство сельскохозяйственной продукции (молока, мяса, зерна, яиц, шерсти и др.); J1 – множество переменных по растениеводству (зерновые, картофель, овощи открытого грунта, овощи закрытого грунта и др.); J2 – множество переменных по животноводству (крупный рогатый скот, свиньи, овцы и козы и др.);

при выполнении ограничений по:

1. использованию производственных ресурсов

$$\sum_{j \in J1, J2} Aij Xj \le Bi, \quad i \in I1,$$

где i – индекс ограничения, j – индекс переменной, Aij – размер расхода i-го вида ресурса (земли, труда, удобрений и др.) на единицу j-й категории хозяйств, Xj – количество хозяйств j-й категории (сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели, хозяйства населения), Bi – размер ресурса i-го вида (общая земельная площадь, возможный объем отработанных чел.-дней и др.), I1 – множество ограничений по использованию производственных ресурсов (земельных угодий, трудовых ресурсов, материально-технической базы, денежно-материальных затрат и др.);

2. подсчету стоимостных показателей затрат

$$\sum_{j \in J1, J2} AijXj = Sj, \quad i \in I2$$

I2 – множество ограничений по абсолютному подсчету денежно-материальных затрат (в отраслях растениеводства и животноводства);

3. подсчету выручки

$$\sum_{j \in J1, J2} VijXj = Wj, \quad i \in I3$$

Vij – выручка i-й отрасли сельского хозяйства (растениеводство, животноводство) на единицу j-й категории хозяйств, I3 – множество ограничений по абсолютному подсчету выручки (по отдельным отраслям и по категориям хозяйств в совокупности);

4. числу количества категорий хозяйств

$$\sum_{j \in N} Xj = \overline{Xj}, \quad i \in I4$$

$\overline{Xj}$ – абсолютное число участников во всех категориях хозяйств, N – множество переменных по категориям хозяйств, I4 – множество ограничений по числу участников во всех категориях хозяйств (подсчитывается общее число товаропроизводителей в каждой категории хозяйств);

5. общей численности отдельной категории хозяйств

$$\sum_{j \in N} \overline{Xj} \le Ti, \quad i \in I5$$

Ti – количество хозяйств различных категорий, I5 – множество ограничений по числу участников категорий хозяйств (число товаропроизводителей по категориям хозяйств не может превышать их максимальное число за предшествующие годы, например, количество сельскохозяйственных организаций за последние пять лет варьировало от 708 до 817 шт., крестьянские и фермерские хозяйства – от 3055 до 3113 шт., а личные подсобные хозяйства – от 516300 до 530200 шт.);

6. доли категории хозяйств в общей численности

$$\sum_{j \in Nj} Xj \begin{matrix} \ge \\ \le \end{matrix} \sum_{j \in N} Dij\overline{Xj}, \quad i \in I6$$

Dij – доля i-й категории хозяйств в j-м количестве, Nj – j-я форма категории хозяйств, I6 – множество ограничений по доли участников отдельной категории хозяйств в общем их количестве (соблюдается структура товаропроизводителей по категориям хозяйств на основе их возможной численности исходя из I5);

7. гарантированному производству товарной продукции

$$\sum_{j \in J1, J2} PijXj \ge Qi, \quad i \in I7$$

Pij – производство i-го продукта (зерна, молока, мяса и др.) в j-й категории хозяйств, Qi – гарантированное производство продукта i-го вида (зерна, молока, мяса и др.), I7 – множество ограничений по производству сельскохозяйственной продукции (зерна, молока, мяса и др.).

Результаты и их обсуждение. Было получено два проектных решения. В проекте 1 размер областных ресурсов в ограничениях модели был заложен на уровне 2008 года. В результате оптимизации структуры категорий хозяйств прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции может увеличиться на 45 млн. руб. с небольшим ростом рентабельности. Для этого по результатам решения необходимо около 4 % сельскохозяйственных организаций реорганизовать в более мелкие категории хозяйств – крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели, а также хозяйства населения. В данных категориях показатели ресурсоотдачи выше, что и обусловило повышение региональной экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции. Главными сдерживающими факторами последующего роста эффективности отраслей являются дефицит рабочих кадров животноводческой отрасли и некоторые соотношения в структуре категорий хозяйств. Дефицит рабочих кадров обусловлен, в первую очередь, низкой заработной платой в большинстве организаций, а также оттоком рабочих кадров из села и малых городов.

Таблица 3 – Результаты оптимизации структуры категорий хозяйств

Показатель	2008	Проект 1	Проект 2	Отклонение (+, -)	
				проекта 1 от 2008	проекта 2 от 2008
Сельскохозяйственные организации, шт.	708	681	858	-27	150
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели, шт.	3 088	3 125	3 151	37	63
Хозяйства населения, шт.	516300	516885	530069	585	13769
Количество организаций всего, шт.	520093	520690	534075	597	13982
Денежно-материальные затраты, млн. руб.	10184	10148	10711	-36	527
Выручка, млн. руб.	11079	11059	11558	-19	479
Прибыль, млн. руб.	895	911	847	16	-48
Рентабельность, %	8,79	8,98	7,91	0,19	-0,88
Молоко, тыс. т	628,9	628,9	738,8	0,0	109,9
Производство зерна, млн. т	1299,3	1250,6	1549,8	-48,7	250,5

Ответом на вопрос: Что будет в области при более полном обеспечении ресурсами сельского хозяйства, стало оптимальное решение проекта 2. По его результатам количество организационно-правовых форм хозяйствования должно увеличиться в каждой категории хозяйств и преимущественно в сельскохозяйственных организациях на 21,18 %. По другим категориям хозяйств рост составил около 2 %. При данной структуре увеличения категорий хозяйств валовое производство зерна и молока возрастет на 250,5 и 109,9 тыс. т, при этом общая их рентабельность снизится. Главным сдерживающим условием дальнейшего потребления ресурсов явилось количество участников всех категорий хозяйств, которое, по условиям модели, не могло превышать уровень 2004 года. За последнее пятилетие именно в 2004 году было зафиксировано максимальное количество организаций, производящих сельскохозяйственную продукцию. В последующие годы число сельхозпроизводителей только сокращалось.

Заключение. Математические результаты оптимизации сельскохозяйственных производителей по категориям хозяйств еще раз доказали, что в современных условиях должна складываться именно многоукладная рыночная экономика. Ни одно из оптимальных решений не рекомендовало ликвидировать какую-то категорию хозяйств, а лишь предлагало изменить их структуру: при дефиците ресурсов производства – в сторону увеличения малых форм хозяйствования, а при их профиците – в сторону крупных форм. Каждый регион должен сам выбирать, к какой структуре стремиться, в зависимости от своих природно-экономических условий и проводимой политики власти.

Библиографический список

1. Концепция развития многоукладной экономики аграрного сектора России / В. Р. Боев, А. А. Шутьков и др. – М.: РАСХН, 1995. – С. 5.

2. Голышев М. Е. Формирование многоукладной экономики в агропромышленном комплексе Нижегородской области: монография / М. Е. Голышев. – Н. Новгород: Издательство Волго-Вятской академии государственной службы, 2001. – С. 8.

3. Основные показатели сельского хозяйства Нижегородской области в 2004–2008 гг.: комплексный статистический сборник. – Нижний Новгород, 2010. – 100 с.

УДК 631.162.574

И. Б. Цыренова, М. У. Базарова, Д. Ц-Д. Бутуханова
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: kaf -buh-uch-bgsha@yandex.ru

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ФИНАНСОВОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ

Ключевые слова: система учетно-аналитического обеспечения, информационная система, финансовая устойчивость, модель управленческой отчетности.

Для целей финансового оздоровления организации чрезвычайно важно формирование бухгалтерской учетной информации, являющейся основой для принятий управленческих решений, обеспечивающее его устойчивое финансовое положение.

I. Tsyrenova, M. Bazarova, D. Butuhanova
FSBEI HPT “Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov”, Ulan-Ude

BUSINESS ACCOUNTING IS IMPORTANT FOR FINANCIAL RECOVERY OF ENTERPRISE

Key words: the system of accounting, analytical security, inf o system, f inancial strength, model of managerial recording.

Forming of business accounting is important for financial recovery of ah enterprise. It is the basis for managerial decision which provides financial security.

Введение. Особенности рыночных отношений и необходимость применения в бухгалтерском учете единых методологических (теоретических) основ процедур учета и отчетности, построенных на научных принципах, требованиях международных и российских стандартов, предъявляют все более высокие требования к формированию учетной информации для целей финансового оздоровления организаций.

Учетная информационная система в целом представляет собой совокупность информации, документов, информационных технологий, реализующая информационные процессы в рамках некоторой системы, наделенной правовыми компонентами, обладающая при этом признаками, связями и структурой.

На каждом из уровней учетной информационной системы возникают информационные потребности пользователей, которые отличаются неоднородностью относительно источников информации, ее границ, условий агрегирования данных, временных рамок, новизны информации, требуемой точности, частоты использования данных.

Для поддержания устойчивого финансового состояния хозяйствующего субъекта необходимо обеспечить формирование в рамках бухгалтерского учета такой информационной базы, которая бы служила основой для принятия управленческих решений, обеспечивающих стабильное функционирование и устойчивое финансовое положение предприятия.

Методика исследования. В качестве информационной базы данных для оценки финансового состояния организаций служит бухгалтерский баланс (форма № 1), который является практически единственным, важнейшим источником, открытым для внешних пользователей, поскольку именно в нем представлены основные показатели, отражающие финансовое положение организации. Баланс часто называют отчетом о финансовом положении организации.

После этих корректировок однородные по составу элементы балансовых статей объединяются в необходимых аналитических разрезах.

Таким образом, чем больше будет вероятность точности и достоверности информации, используемой для анализа, тем более достоверными и объективными будут результаты оценки финансового состояния сельскохозяйственных организаций, а значит, и мероприятия по ее повышению более эффективными.

Сформированная бухгалтерская (финансовая) отчетность была использована в качестве источника информации при проведении анализа финансового состояния сельскохозяйственных организаций Республики Бурятия. Был проведен анализ 32 организаций из 65 за 2006, 2007, 2008 годы.

Результаты исследований. Проведенный анализ финансового состояния сельскохозяйственных организаций Республики Бурятия и выводы по нему позволили определить, что одним из направлений решения проблемы их финансового оздоровления является совершенствование учетной информации в следующих аспектах:

- применение методики корректировки статей бухгалтерского баланса с учетом динамики инфляции;

- разработка, апробирование и внедрение управленческих форматов отчетности в режиме реального времени.

Показатели баланса позволяют дать общую оценку финансового положения организации на отчетную дату, а также охарактеризовать произошедшие за истекший с начала года период изменения в составе (структуре) имущества организации и источниках его формирования.

Нужно иметь в виду, что отраженные в настоящее время в бухгалтерских балансах наличные денежные средства и дебиторская задолженность во время инфляции теряют часть своей стоимости, поскольку они представляют собой требование на фиксированную сумму денег в будущем. Организации, держащие средства в наличной форме на расчетном счете в течение периода, когда общий уровень цен повышается, в результате в конце этого периода могут приобрести на них лишь 80-70% того, что они могли бы приобрести в начале.

Если в учете надлежащим образом не отразить этой важной ситуации, то скрытые издержки в экономической деятельности исказят фактическое финансовое положение организации в области ликвидных средств. Напротив, организации и другие коммерческие структуры, имеющие обязательства к оплате в денежной форме, то есть различные виды кредиторской задолженности, оказываются в выигрышном состоянии из-за изменения покупательной способности, поскольку они получают возможность произвести выплаты по своим долговым обязательствам деньгами, покупательская способность некоторых понизилась.

Нами скорректирован бухгалтерский баланс предприятия с учетом динамики инфляции при условии подразделения статей на «денежные» и «неденежные».

Денежные статьи, представляющие общую покупательную способность рубля в новый заданный момент времени, не требуют никакой корректировки. Оценка «денежных» статей отражается в балансе по текущей стоимости, однако их покупательная способность различна в зависимости от того, где находится эта статья – в активе или в пассиве. Поскольку денежные статьи представляют собой требования или обязательства на определенную сумму денег, а не на определенную покупательную способность, они вызывают рост и падение покупательной способности. Следовательно, денежные активы во время инфляции способствуют падению покупательной способности, а денежные пассивы – ее увеличению.

Неденежные статьи – это статьи, которые выражают собой претензии, не представляющие определенную сумму денег, например, запасы, имущество, здания и оборудование, обыкновенные акции, а также счета собственного капитала как акционерный капитал и нераспределенная прибыль. Если статья не считается денежной, она является неденежной, например, авансированные расходы, которые представляют собой требования на будущие услуги. Поскольку неденежные статьи не представляют определенную

сумму денег, их следует откорректировать. Так, если внеоборотные активы приобретались за 60868980 тыс. руб., когда индекс был 100, он будет откорректирован на конец года (когда индекс равен 115) посредством умножения стоимости приобретения на начало года 60868980 тыс. руб. на переводной коэффициент (1,15).

Откорректированная сумма внеоборотных активов в 69999327 тыс. руб. выражает приобретение в 60868980 тыс. руб. на начало года.

Иначе говоря, когда уровень инфляции равен 15%, потребуется на 15% больше денежных средств для того, чтобы иметь ту же общую покупательную способность, которая воплощена в этих внеоборотных активах.

Преобразования неденежных статей каждого вида предполагает следующее.

1. При корректировке основных средств следует иметь в виду, что в соответствии с положениями по бухгалтерскому учету они в конце каждого года переоцениваются по рыночным ценам. Поэтому основные средства подлежат корректировке только в том случае, если на момент составления отчетности переоценка не была произведена. Сальдо на конец отчетного периода будет частично состоять из «старых» основных средств, используемых на протяжении всего периода, и частично из «новых», введенных в эксплуатацию только в этом периоде. В связи с этим корректировку данной статьи необходимо проводить отдельно по «новым» и «старым» основным средствам. Итак, ее можно осуществить в несколько этапов:

а) сумму основных средств по первоначальной (восстановительной) стоимости на начало отчетного периода (считается, что эта сумма получена в конце предыдущего периода при переоценке основных средств, и поэтому ее можно считать вновь сформированной) за вычетом выбывших средств необходимо умножить на индекс инфляции за отчетный период;

б) сумму вновь введенных в эксплуатацию основных средств также нужно преобразовать на индекс инфляции, но не за весь отчетный период, а лишь за его половину, так как точные сроки ввода основных средств неизвестны;

в) полученные в пунктах а) и б) суммы необходимо сложить и вычесть износ (сумма износа корректируется аналогично).

2. Корректировка нематериальных активов, находящихся в эксплуатации, производится так же как и основных средств, заменив показатели по основным средствам на показатели по нематериальным активам. В связи с тем, что переоценка нематериальных активов не производится или производится крайне редко, отчетный период следует увеличить до момента последней переоценки, формирования статьи или момента, когда данные отчетности наиболее точно соответствовали их рыночной стоимости.

3. Корректировку запасов сырья, материалов и других аналогичных ценностей, готовой продукции на складе можно произвести аналогично основным средствам, правильно определив момент формирования данных запасов. Несмотря на то, что данные по закупке, производству, продаже каждого вида запасов неизвестны, срок формирования данных статей можно определить как величину их оборота в днях. Так как формирование новых запасов происходит на протяжении всего оборота, моментом формирования лучше считать середину последнего оборота.

Когда корректировка всех «неденежных» статей будет закончена, необходимо регулированием статьи «Добавочный капитал» отрегулировать баланс по активу и пассиву. Выравнивание актива и пассива с помощью статьи «Нераспределенная прибыль» нельзя считать верным, так как в этом случае неоправданно будет завышена прибыль организации. На этом корректировку бухгалтерского баланса можно считать завершенной. Теперь он действительно отражает стоимость имущества организации в масштабе цен на момент составления бухгалтерской отчетности.

Корректировка статей баланса (табл. 1) показывает, что для поддержания покупательной способности активов необходимо увеличить их сумму на 9416 тыс. руб.

Таблица 1 – Основные балансовые показатели на 31.12.08 г., скорректированные с учетом инфляции (тыс. руб)

Показатели	Факт. данные	Коэффициент корректировки	Прирост (снижение) покупательной способности	Скорректированные данные
Денежные активы	365	-		365
Дебиторская задолженость	62088	-		62088
НДС	2678	-		2678
Запасы	26103	0,95		24798
Внеоборотные активы	162222	0,95		154111
Баланс	253456			244040
Пассивы (денежные)	319139	-		319139
Капитал	-79052	0,95		-75099
Баланс	253456			244040
Чистое общее увеличение (снижение) покупательной способности	x		(9416)	(9416)

Исходя из данных таблицы 1, организации можно предложить:

1. сократить расходы на содержание объектов основных средств (т.к. они занимают наибольший удельный вес в структуре внеоборотных активов) за счет реализации, передачи в долгосрочную аренду, консервации и списания ненужных, лишних, неиспользуемых зданий, машин, оборудования;

2. снизить затоваренность складов путем реализации товаров, неиспользуемых запасов и т.д.;

3. снизить расходы организации по производству и реализации продукции, т.е. снизить себестоимость продукции, например, за счет сокращения затрат на производство продукции, за счет повышения уровня производительности труда, экономного использования материальных ресурсов, сокращения непроизводственных расходов, потерь и т.д. Необходимо обратить внимание на величину прочих затрат. Их величину можно снизить за счет обоснованного сокращения аппарата управления, экономного использования средств на командировки, почтово-телеграфные и канцелярские расходы, сокращения потерь от порчи материалов и готовой продукции, оплаты простоев и др.

Организация текущего управления финансовой устойчивостью предполагает обработку особым способом бухгалтерских данных. В результате получаются нужные выходные документы – внутренние формы отчетности, анализа и аудита.

Управленческую отчетность необходимо рассматривать как систему конкретной и детализированной информации о финансово-хозяйственной деятельности, доходно-расходных статьях, кредиторской и дебиторской задолженностях, обременениях, имущественных отношениях, капитале и резервах, факторах, оказавших влияние на достигнутые результаты. Полученный массив информации необходим для принятия управленческих решений, контроля и регулирования деятельности организации, планирования и прогнозирования будущих периодов.

Управленческая отчетность необходима для решения следующих задач:

- предоставление информации и расчетов фактической эффективности и рентабельности деятельности;

- представление информации для принятия стратегических решений;

- оперативный контроль, охватывающий все сегменты финансово-хозяй-

Таблица 2 – Примерная модель управленческой отчетности

<table>
<tr><td>Материальные потоки / виды деятельности</td><td>«Закупки» и распределение материальных ресурсов</td><td>«Производство» (затраты)</td><td>«Продажи» (реализация)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Операционная деятельность</td><td colspan="2">Оценка потребности в материальных ресурсах</td><td rowspan="2">Отчет о затратах на сбыт и маркетинг (рапорт 12)</td></tr>
<tr><td>Отчет о потреблении мат.ресурсов</td><td>Отчет о выпуске продукции (рапорт 6)</td></tr>
<tr><td>Отчет о запасах мат. ресурсов (рапорт 5)</td><td>Отчет о запасах готовой продукции</td><td>Отчет о продажах</td></tr>
<tr><td>Отчет о закупках мат.ресурсов (рапорт 4)</td><td>Отчеты о затратах на производство</td><td>Отчет об отгрузке (рапорт 7)</td></tr>
<tr><td>Инвестиционная деятельность</td><td>Отчет о закупке и движении основных средств</td><td>Отчет об эффективности инвестиций</td><td>Отчет о работе с ценными бумагами</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Финансовая деятельность</td><td>Контроль и регулирование финансовых результатов</td><td colspan="2">Отчеты о результатах основной деятельности (рапорт 1)</td></tr>
<tr><td>Контроль и регулирование дебиторской задолженности</td><td colspan="2">Отчеты о кредиторской задолженности (рапорт 1)</td></tr>
<tr><td>Контроль поступления и использования денежных средств</td><td colspan="2">Отчет о дебиторской задолженности (рапорт 9)</td></tr>
<tr><td>Контроль исполнения плана распределения прибыли</td><td colspan="2">Отчет о движении денежных средств (рапорт 2)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Сводные отчеты для руководства</td></tr>
</table>

ственной деятельности;

- акцентирование моментов, указывающих на потенциальные проблемы в будущих периодах;

- группировка и анализ информации для выбора оптимальных вариантов решения возникающих в процессе деятельности проблем;

- выявление существующих недостатков и недоработок.

Для того чтобы управленческая отчетность охватывала весь комплекс поставленных задач, необходимо соблюдать следующие требования: достоверность; полнота сведений; целостность информации; последовательность; сопоставимость; существенность; своевременность.

Необходимо оговориться, что достижение поставленных задач зависит не только от четкого выполнения требований к управленческой отчетности, но и от неизменности учетной политики в течение длительного времени, последовательности ее применения от одного отчетного периода к другому.

Система управленческих отчетов должна быть реструктурирована, т.е. для каждого из направлений финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственной организации целесообразно формировать отдельные формы управленческой отчетности.

Наиболее востребованные форматы управленческой отчетности:

- текстовой формат – в виде письменной пояснительной информации, форма произвольная;

- табличный формат – таблицы, содержащие цифровые справочные данные о ключевых показателях, текстовые ком-

ментарии и пояснения. Наиболее распространенная и удобная форма отчетности, обеспечивающая быстрое восприятие информации;

- графический формат – графики и диаграммы, обеспечивающие наглядность представления данных.

По внутреннему насыщению информацией управленческая отчетность подразделяется на комплексные; тематические; аналитические виды отчетов.

В таблице 2 представлена примерная модель управленческой отчетности.

Заключение. Совершенствование учетной информации способствует повышению уровня учетно-аналитической работы, принятию оптимальных управленческих решений во всех сферах экономической деятельности, приводящих в конечном счете к оздоровлению финансов хозяйствующих субъектов.

Библиографический список

1. Бороненкова С. А. Управленческий анализ: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 384 с.

2. Венделин А. Г. Подготовка и принятие управленческого решения. Методологический аспект. – М.: Экономика, 1997.

3. Давыдова Л. В. Финансовая устойчивость предприятий //Экономический анализ: теория и практика. – 2008. – № 11. – С. 25.

4. Малиновская Н. В. Управленческий учет и анализ обеспеченности и устойчивого развития предприятия // Экономический анализ: теория и практика, 2009 г. – № 9. – С. 38-40.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 008:39:39:316.55 (571.54)

И. Б. Галсанова
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: Galsanova@bgsha.ru

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ СОВРЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ БУРЯТСКОГО СЕЛА

Ключевые слова: материальная культура, традиционная культура, пищевая культура, этническая специфика.

Сельская культурная среда в большей степени, нежели городская, способствовала сохранению этнокультурных традиций. На селе этнокультурное возрождение во многом опиралось на сохранившиеся элементы традиционной культуры. Имеют место процессы возрождения национальных традиций, которые затронули и село.

I. Galsanova
FSBEI HPT “Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov”, Ulan-Ude

THE MAIN FEATURES OF MODERN MATERIAL CULTURE OF BURYAT VILLAGE

Key words: material culture, traditional culture, f ood culture, ethnic specif icity.

Rural culture medium has contributed to the preservation of ethno-cultural traditions in a greater degree than the urban one. Ethnic and cultural revival in the countryside was largely based on the preserved elements of the traditional culture. Processes of revival of national traditions are currently taking place in the villages.

Введение. Изменения в образе жизни нынешних сельских жителей по сравнению с их жизнью в начале века произошли немалые. Они повлияли на мировосприятие людей, для которых часть старой культуры стала терять свою значимость и функциональность. В результате постепенно стали уходить из повседневного быта наиболее архаические формы, которые либо забываются совсем, либо переходят в пассивную форму хранения, либо подвергаются определенной трансформации.

Вместе с тем, повсеместно имеют место процессы возрождения национальных традиций, которые затронули и село. Если учитывать, что сельская культурная среда в большей степени, нежели городская, способствовала сохранению этнокультурных традиций, то на селе эт-

нокультурное возрождение во многом опиралось на сохранившиеся элементы традиционной культуры.

Методы исследования. Для подготовки данной статьи автор использовал общенаучные методы исследования – анализ и синтез, а также опрос.

Результаты исследования. Как известно, этнические особенности материальной культуры наиболее отчетливо проявляются в таких ее элементах, как жилище, одежда, пища.

Любой предмет, относимый к материальной культуре, функционирует в результате деятельности «потребителя», который выбирает нужные ему вещи, используя их по назначению.

Испокон веков на территории Бурятии основным занятием коренного населения являлось животноводство. У бурят Забайкальской области в 1846–1847 гг. было лошадей 86785, крупного рогатого скота – 85994, овец – 190479, коз – 33614, верблюдов – 3895 голов. Из этих данных видно, что для ведомств Забайкалья было характерно преобладание мелкого рогатого скота (55,9% от общего поголовья), в особенности овец (21,6%) было примерно равным. Что касается верблюдов, то в конце XIX в. более двух третей поголовья находилось у бурят Агинского ведомства. Около 4% приходилось на долю бурят Хоринского ведомства и небольшое количество верблюдов имели селенгинские буряты [1, с.19].

К концу XIX в. произошли изменения в количестве скота у бурят, о чем свидетельствуют более подробные данные об этом, имеющиеся в подворных переписях, произведенных в Забайкальской области в 1897 г. По этим данным, у бурят Забайкальской области количество лошадей составляло 251731 (15%), крупного рогатого скота – 711896 (42%), мелкого рогатого скота – 731844 (43%).

Крупный рогатый скот был монгольского типа, к которому относится скот не только монголов, но и россиян: бурят, калмыков, тувинцев, якутов. Он был хорошо приспособлен к местным условиям, очень выносливый. Преобладающая масть животных – рыжая, бурая, черная, пегая. Ростом они были невысокие, с крепкой конституцией, живым энергичным темпераментом.

Крупный рогатый скот поставлял людям мясо, молоко, шкуры. Быки-волы использовались в хозяйстве как тягловая сила для перевозки дров, бревен, юрт, клади, домашней утвари при перекочевке на другие пастбища. Ездили на них, главным образом, женщины и дети. Из молока получали сливочное и топленое масло, тарак, курунгу, урмо, тарасун и др. Кожа крупного рогатого скота использовалась при изготовлении сбруи: хомута, седелки, вожжей, узды, недоуздка, чересседельника, шлеи, кнута; для изготовления ремней, веревок, подошвы для обуви и т.п.

Овцы были также монгольского типа. Они не требовали трудоемкого ухода, легко переносили зиму, засуху, сравнительно быстро воспроизводились, причем ягнята не нуждались в долгом специальном уходе. Овцы были грубошерстные, хорошо приспособленные для пастбищного содержания в течение круглого года. Туловище овец длинное, глубокое и широкое, копыта прочные, что позволяет им хорошо использовать даже труднодоступные пастбища.

Грубая шерсть монгольских овец отличается дешевизной и наиболее удобна для изготовления войлока, ковров.

Очень важное место в быту имели обработка и производство шерсти и изготовление из нее войлока и других необходимых вещей. Домашние войлочные изделия украшались орнаментом. Шерсть находила широкое применение и для вязания чулок, носков, шарфов, варежек, голенищ к унтам, изготовления юрт. Из шерсти также изготовляли потники, половики, пояса; из овчин и козлин – шубы, дохи, одеяла, теплые унты. Шкурки ягнят шли на полушубки, одеяла для гостей. Из кожи овец шили обувь (унты, ичиги).

Козоводство было также одной из традиционных отраслей бурятского животноводства. Средний вес козла-производителя осенью достигает 55 кг, козы – 37 кг, выход пуха составляет 380 г от козла и

220 г от козы. Кроме мяса и пуха, от коз получали молоко, кожевенные и меховые изделия и др.

Бурятские лошади использовались в качестве средства передвижения, перевозки грузов, а также для получения мяса, молока, шкур, конского волоса. Из кобыльего молока издавна приготовляют кумыс. Раньше волосы гривы и хвоста лошадей использовали для изготовления различных веревок, вожжей, подпруг для седел, ошейников для телят, пут для лошадей, поводьев для узд, дужек для ведер, сетей для ловли рыб и даже для ведер, использовали как струны к музыкальным инструментам и для изготовления гобеленов. Из кожи лошадей шили одежду, обувь, шкуры использовались под бурдюки для жидкостей, кости – для стрел, навоз как топливо и т.д.

Яки входят в комплект бурят-монгольского животноводства, однако их разводили традиционно в высокогорных районах Бурятии. От яка получают шерсть и волос, которые используются для изготовления прочных веревок и других изделий. Кроме мяса, молока, шкур шерсти и волос яков, их используют также как транспортных животных [2, с.105].

Поскольку традиционная хозяйственная деятельность бурят подвергалась существенной трансформации, а возрождение традиционных животноводческих хозяйств семейного типа не носит массового характера, говорить об этнических особенностях сельскохозяйственного производства в современных условиях нет достаточных оснований.

Следует отметить, что в 70-е годы отмечались некоторые этнические различия во внешнем виде хозяйственных построек. У бурят на скотном дворе ставятся стайки, к ним обычно примыкают навесы, огораживается место для хранения сена. В горном Закаменском районе, где мало ветров, но часты дожди, крыша стайки сооружается с двумя высокими скатами. В степных районах она делается плоской и покрывается толстым слоем сухого помета, который удерживает тепло. Зимой ночью скот содержат в стайке, днем выпускают под навес. Территория скотного двора, как и стайка внутри, делится на несколько разгороженных частей для разных животных [3, с.41-42].

Мы попытались выявить, насколько осведомлены современные сельские буряты о занятиях своих предков. Опрос показал, что большинство из них знают, кто были их предки, какой хозяйственной деятельностью они занимались. 74,5% занимались скотоводством, 38,9% – земледелием, 21,3% – охотой и рыболовством. Небольшой процент были учителями – 4,5% и врачами – 2,5%. Вышеуказанным трансформациям подверглось прежде всего жилище.

В настоящее время бурятские села представлены современными деревянными домами (избами). Этот тип жилища стал самым распространенным достаточно давно. Описывая бурятское село конца 1970-х годов, Б. Б. Балдоржиев писал: «Таким образом, современный бурятский дом не отличается от русского, и оба по обстановке приближаются к городскому… У бурят и русских еще можно встретить различные старинные предметы, но в подавляющем большинстве случаев ими почти не пользуются» [4, с.126]. Что касается деревянных и войлочных юрт, то их остались единицы. И в Закаменском районе, и в Агинском Бурятском автономном округе юрты остались только как музейные экспонаты.

Домашнее убранство и утварь сельских бурят в настоящее время претерпели изменения. Особенно большую роль сыграло «оседание», и трансформация производственной деятельности изменила жилищную среду бурят. Уже в советский период произошла замена предметов традиционной домашней обстановки, посуды и утвари на современные их типы.

В 1984 г., описывая типичный интерьер индивидуального жилища, исследователь констатировал «значительные отклонения от единого в целом типа интерьера, характерные для квартир и домов пожилых людей. В домах престарелых бурят можно видеть старинные деревянные ящики для хранения вещей, окован-

ные жестью сундуки, старого типа комоды, гардеробы, диваны, буфеты…» Элементы старого интерьера больше «удерживаются в давно построенных индивидуальных домах, современные хозяева которых поддерживают традиции предшествующих поколений» [3, с.25].

Во многих домах сел Закаменского района можно видеть отверстие в потолке – урхэ, по типу отверстий – тоонов – в юрте для лучшей вентиляции. В каждом селе есть свои мастера, к услугам которых прибегают индивидуальные застройщики. В домах пожилых бурят предметы обстановки располагаются вдоль стен, имеются тюфячки (олбоки) на стульях, сундуки, ящики, постельные принадлежности. Иногда встречаются старинные медные тазы, металлические ступки, деревянные чашечки для чая, маслобойки.

Многие из этих вещей, которых относительно немного и ценность которых стала осознаваться в перестроечный и постперестроечный периоды, служат и сегодня, поскольку отвечают жизненным потребностям людей, выполняют утилитарную и эстетическую функции. Некоторые предметы интерьера выполняют религиозно-магическую функцию, к тому же, в связи с возрождением буддизма и шаманизма, их ценность осознается подавляющим большинством сельских бурят.

Такой элемент материальной культуры, как одежда, наряду с утилитарным назначением, выполняет декоративную и ритуальную функции. «Народный костюм (в том числе бурятский) – значительная область традиционной национальной культуры как по широте и глубине связей, так по богатству художественного выражения. В костюме каждого народа отражаются религиозно-магические, этические и эстетические представления, уровень духовной и материальной культуры, характер взаимосвязей и контактов с другими национальными культурами», – пишет В. Д. Бабуева [5, с.114].

Поскольку одежда – один из наиболее динамичных компонентов традиционной культуры этносов в последние столетия, в повседневной одежде этнически специфические черты во многом на сегодня вытеснены. Так, в 1970 – начале 1980-х гг. отмечалось, что современная одежда горожан Бурятии по материалу, стилю и элементам покроя характеризуется в целом общесоюзными чертами. В городе иногда можно видеть пожилых русских и бурят в традиционной одежде упрощенного типа.

Специалисты указывали на определенную региональную специфику в использовании материалов. Так, в детском костюме используется подкладка из овчины, на изготовление головных уборов для детей идут мерлушка, ондатра, белка; шьются меховые унтики, варежки-самовязки.

Характеризуя современный бурятский костюм, В.Д. Бабуева пишет: «В наше время различные сорта овечьего меха (овчина, мерлушка, каракуль) применяются для шитья зимней мужской, женской и детской одежды. Употребляются также козьи, жеребячьи, телячьи шкуры и камусы, шкуры диких животных».

В 70–80-е гг. отмечалось, что костюм большинства сельского населения Бурятии мало отличается от костюма горожан, а одежда для сельских детей ничем не отличается от городских. Вместе с тем в этот период функционировала и традиционная одежда. Буряты шили летние тэрлиги с национальным орнаментом. Женский тэрлиг – это прямой халат с небольшим стоячим воротником, застегивающийся на плече и на правом боку. Он подпоясывается длинным кушаком – бухэ. Хотя иногда встречался традиционный головной убор из лапок лисы – годон малгай [3, с.49], в целом уже в 70–80-е гг. они были вытеснены современными формами одежды. Особый сакральный смысл головного убора, повторяющего форму небесного свода, юрты, гор, холмов, с навершием и бусиной, символизирующими солнце, тем не менее во многом сохранился и в современной повседневной культуре бурят. Многие из них знают, что головные уборы нельзя бросать на землю, перешагивать через них, относиться к ним небрежно [5, с.114].

Совершая различные обряды, прини-

мая гостей, участвуя в торжествах, буряты нередко надевают головные уборы.

В 70–80-е гг. наблюдалось ношение традиционной обуви – гутал, которая в наши дни встречается редко.

С конца 80-х гг. в процессе возрождения традиционной культуры бурят национальная одежда вновь вошла в структуру этнической культуры. Правда, в основном, это относится к праздничной, нарядной одежде. Элементы национального костюма встречаются и в повседневном костюме современников.

Широко востребован традиционный костюм в сценичной деятельности профессиональных и самодеятельных художественных коллективов. При этом он нередко трансформируется. Современные модельеры, художники-создатели гражданских и сценических костюмов исходят из образности и декоративности традиционного костюма. Многое из того, что было когда-то необходимым, обладало особой магией и сакральностью, отходит на второй план, выдвигая вперед яркую декоративность.

Важным дополнением интерьера жилища, одежды и головного убора являются украшения. Так, традиционный бурятский мужской костюм предполагал кушак, украшенный орнаментом, или наборный пояс, а также поясной набор, включающий нож в ножнах, огниво, табакерку, трубку, пиалу. С ними связано множество обрядов. Еще более разнообразным был женский костюм.

В наши дни сохранилась и успешно развивается знаменитая в прошлом школа закаменских мастеров: чеканщиков, резчиков по дереву. В отличие от прошлого, когда женщине не разрешалось работать с золотом и серебром, сегодня среди них есть и мастера-чеканщицы. Во многих закаменских семьях сформировалось несколько поколений мастеров [6, с.502-517].

Обратимся к такому элементу традиционной культуры бурят, как пищевая культура. В советский период питание сельского населения постоянно улучшалось. «С 1959 по 1980 г. душевое потребление мясных продуктов увеличилось в 2,6 раза, молока и молочных продуктов – в 1,4 раза, яиц – в 1,7 раза и т.д., понизилось потребление хлеба и хлебопродуктов…. При повышении потребления основных продуктов питания снижение потребления хлеба и хлебопродуктов отражает качественное улучшение пищевого рациона» [3, с.55].

Тогда же отмечалось разнообразие национальной кухни бурят. В семьях чабанов, живущих на дальних точках, выпекали традиционные пресные лепешки. В ряде районов, в частности Джидинском и Закаменском, часто готовили замбаа – перемолотое ячменное зерно, засыпаемое в чай, с маслом и сметаной. В праздники готовили боовы – печенье разной формы.

Широко представлены были традиционные мясные блюда: бууза, хирмасы, hархинсаг, хиилеэ, ормог, hугаша, хошхоног, домашняя кровяная колбаса.

Традиционные молочные блюда готовили реже, в связи с сокращением количества скота в индивидуальном хозяйстве, однако наиболее распространенными были саган тоhон – сливочное масло, айраг, тараг, хурууд, а в качестве почетного угощения использовали урмэ – снятые и просушенные молочные пенки – айруул. К любимым блюдам относились ормог, хирмаса, затуран-чай, тараг и даже аарса. Последняя в ряде сел относится к числу забытых блюд.

Традиционные компоненты пищевой культуры наиболее четко прослеживаются в обрядовой пище, связанной национальными обычаями и обрядами и, главным образом, приуроченной к календарным и религиозным праздникам. При приготовлении пищи соблюдается традиционная технология.

В пищевой культуре комплекс традиционных черт сохраняется полнее, чем в других формах материальной культуры. Отличающееся сравнительной легкостью восприятие блюд из кухни другого народа привело лишь к появлению отдельных новшеств, и все заимствованные блюда отнюдь не теряют своей этнической окраски. Широкое проникновение в пищу

бурят иноэтнических блюд других народов, как и стандартный ассортимент покупных продуктов, мало отражается на этнической кухне, которая основывается не столько на определенных «национальных» блюдах, сколько на принципах питания: соотношение животной и растительной пищи, основные способы обработки продуктов, традиционный набор продуктов, режим питания, правила принятия пищи.

Большинство сельских жителей Закаменского района (79,1%) постоянно питаются молочными продуктами, 85,6% используют для приготовления пищи картофель, что обусловлено простотой его выращивания и сбора урожая, 60,0% выращивают или покупают овощи. Готовят позы (буузы) постоянно только 23,8% опрошенных, что объясняется, на наш взгляд, экономическими проблемами: мясо, используемое для приготовления поз, недоступно сельскому жителю из-за дороговизны и редко используется в питании, на это указали 53,3% опрошенных. Буузы – национальное бурятское блюдо, которое прежде употребляли часто, сегодня на селе в связи со сложным социально-экономическим положением многих семей готовится только по большим праздникам. Остальные продукты питания, такие как саламат – 5,7%, арака – 3,3% и другие – 13,1%, мало используются сельскими жителями, что, скорее всего, объясняется недостатком денежных средств, обусловленным общей экономической ситуацией в данном районе, входящем, согласно дифференциации Д.Д. Мангатаевой, в группу районов с наихудшими условиями. Правда, в последние годы констатируется некоторое улучшение социально-экономического положения бурятского села [7, с.34-36].

Например, для угощения гостей на свадьбе, других торжествах и при приеме гостей обычно готовят традиционные бурятские блюда, такие как бухлер, бульон с мясом, супы, бууза, печень в рубашке, кровяная колбаса, киима или тархи (домашняя колбаса по собственному рецепту), хошхоног, заправленный мясом, а также русские блюда, такие, как салаты, соленые огурцы, квашеная или свежая капуста, заправленная мангиром или луком и т.д. Кроме того, на стол ставят хлебобулочные, кондитерские изделия, сладости и др.

Угощение гостей начинается с национального традиционного блюда – горячего зеленого чая с молоком, к нему предлагают сметану, масло (сливочное и топленое), пенку (урмэ), творог (ээзгэй) и др. блюда из молока, черемухи, садовых плодов и дикорастущих ягод.

В настоящее время буряты ежедневно употребляют молоко, мясо заготовляют на зиму. Баранину едят в летнее время, она же подается почетным гостям. Сохранена традиция изготовления национальных блюд из конины.

Таковы основные черты современной материальной культуры забайкальских бурят – жителей села. Как видим, она характеризуется взаимодействием противоречивых, тесно связанных процессов. С одной стороны, сказываются результаты деэтнизации, которая нарастала в течение советского периода, особенно с середины XX в. Вместе с тем национальное возрождение, начавшееся с конца 80-х гг., имело более благоприятную почву именно в условиях сельской культурной среды, особенно в районах с преобладанием бурятского населения, к которым относятся Закаменский район Республики Бурятия и Агинский Бурятский автономный округ. В этих условиях предметный мир культурной среды, несмотря на все возрастающую унификацию и стандартизацию, продолжает сохранять этническую специфику. В наименьшей степени утрачены элементы традиционной пищевой культуры. В определенной мере, выполняя функции этнической памяти и отчасти религиозно-ритуальную функцию, сохраняются элементы интерьера (утварь, посуда и т.д.). Традиционная одежда выполняет, главным образом, праздничную функцию, а также используется в сценической деятельности многочисленных творческих коллективов.

Библиографический список

1. Потаев В. С. Традиционное животноводство Бурятии: экономика и организация / В. С. Потаев. – Улан-Удэ: Издательство БГСХА, 2006.

2. Матурова Э. Т. Саянский як / Э. Т. Матурова, Э. В. Катцина. – Улан-Удэ: БНЦ СО АН СССР, 1990. – С.105.

3. Современный быт и этнокультурные процессы в Бурятии / К. Д. Басаева, Б. Р. Зоригтуев, Т. М. Михайлов и др. – Новосибирск: Наука, 1984.

4. Балдоржиев Б. Б. Некоторые данные о хозяйстве и быте населения колхоза им. Калинина Бичурского района / Б. Б. Балдоржиев // Быт бурят в настоящем и прошлом. – Улан-Удэ, 1980.

5. Бабуева В. Д. Материальная и духовная культура бурят / В. Д. Бабуева. – Улан-Удэ, 2004.

6. Бабуева В. Д. Народные мастера Закамны / В. Д. Бабуева // Буряты в контексте современных этнокультурных и этносоциальных процессов. Традиционная культура, народное искусство и национальные виды спорта бурят в условиях полиэтничности. – Т.I.– Улан-Удэ, 2006.

7. Мангатаева Д. Д. Эволюция традиционных систем жизнеобеспечения коренных народов Байкальского региона /Д. Д. Мангатаева. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2000.

УДК 81’42:81”25

Г. П. Дондукова
ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет», Улан-Удэ
E-mail: galina.dondukova11@gmail.com

ПРИРОДА И СУЩНОСТЬ ПЕРЕВОДЧЕСКОГО ДИСКУРСА

Ключевые слова: переводческий дискурс, переводческий комментарий, персональный дискурс, когнитивный диссонанс, высказывание, речевые жанры

В данной статье доказывается персональная природа ПД, анализируются переводческие комментарии как высказывания (по М.М. Бахтину), и доказывается, что совокупность комментариев переводчика, как множество высказываний, образуют ПД.

G. Dondukova
FSBEI HPT “Buryat State University”, Ulan-Ude

THE NATURE AND ESSENCE OF TRANSLATOR’S DISCOURSE

Key words: translator’s discourse, translator’s commentary, personal discourse, cognitive dissonance, utterance, speech genres

The article is devoted to demonstration of personal nature of translator’s discourse by the example of translator’s commentary. Translator’s commentary is analysed as an utterance (according to M.M. Bakhtin). The article also proves that the sum of translator’s commentaries as a plenty of utterances form translator’s discourse.

Введение. Согласно Г. Д. Воскобойнику, переводческий дискурс (далее – ПД) определяется как одна из разновидностей аргументативного дискурса, где протагонистом выступает переводчик или комментатор/критик, убеждающий антагониста, то есть аудиторию, в приемлемости/неприемлемости своей или чужой точки зрения на переводческие решения [2].

Е. Ю. Куницына выделяет следующие жанры ПД: предисловие к переводу, комментарии, примечания, аналитическая научная или научно-популярная статья, переписка переводчика с издателем, кри-

тиком [4]. В нашем исследовании ПД рассматривается только на примере жанра переводческого комментария. В данной статье доказывается персональная природа ПД, анализируются переводческие комментарии как высказывания (по М. М. Бахтину), и доказывается, что совокупность комментариев переводчика как множество высказываний образуют ПД.

Методы исследования. В данном исследовании применялись такие методы исследования, как сравнительно-сопоставительный анализ переводческих комментариев, дискурс-анализ, контекстуальный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение. Рассмотрим несколько примеров и докажем, что переводческий комментарий представляет собой комментарий переводчика, посвященный оценке перевода (собственного или чужого).

В. Суходрев в книге «Язык мой – друг мой» описывает некоторые казусы своей переводческой деятельности: «И на этот раз Никита Сергеевич не обошелся без поговорки, которая опять оказалась трудной для перевода. Он сказал, что не пытается обращать капиталистов в свою веру и пусть время нас рассудит, мол, давайте соревноваться, а тем временем не будем обижаться, что «всяк кулик свое болото хвалит».

Я, конечно, знал, что существует такая птица – кулик, но никогда ее в жизни не видел. И как она называется по-английски, не знал. Но выходить из положения надо было. И я перевел: «Всякая утка свое озеро хвалит» [6].

В данном комментарии автор поясняет, что слово «кулик» вызвало у него затруднение, когнитивный диссонанс (далее КД) в связи с тем, что он не знал его перевода. Далее автор дает свое переводческое решение о замене неизвестного слова «кулик» и всей ситуации с «болотом» на схожую: «Но выходить из положения надо было. И я перевел: «Всякая утка свое озеро хвалит».

О. Чуракова в статье «Записки переводчика» в журнале «Мосты» пишет о том, какие сложности ей встретились при переводе французского романа Амели Нотомб «Влюбленный саботаж»:

«Дети играют в войну, у них есть госпиталь, и, конечно, не обойтись без лекарств. Из текста узнаем, что в аптечке у них есть «меркурохром». Не нравится мне это слово, думаю, что и читателю оно мало о чем говорит. Смотрю в энциклопедию и вижу, что это лекарство, которым дезинфицируют раны. И я заменила «меркурохром» на «йод» [8].

Снова переводчик испытывает КД («не нравится мне это слово»), описывает свои действия по уменьшению КД, аргументирует свой выбор («смотрю в энциклопедию и вижу, что это лекарство, которым дезинфицируют раны. И я заменила «меркурохром» на «йод»).

Данные примеры представляют собой переводческие комментарии, в которых авторы описывают собственные переводческие решения. Рассмотрим комментарий к чужому переводу. Павел Палажченко комментирует перевод заявления Президента РФ В.В. Путина, выполненного РИА «Новости»:

«has remained under the impression of the tragedy — английское *to be under the impression* обычно не употребляется в этом значении. *I am under the impression that... — У меня сложилось впечатление/ мне кажется, что...* В данном контексте, при всем желании «держаться близко к тексту», лучше, пожалуй, отказаться от слова *impression*: *the world has been living with the consequences of/ the shock produced by this tragedy*;

Russia has not changed its stance – слово *stance* явно нравится переводчику. Оно действительно последнее время вошло в моду. Лично я по-прежнему предпочитаю в большинстве случаев *position: Russia's position remains unchanged/ without change.* (Можно считать это замечание «вкусовой правкой»);

Russian Muslim boards – мне неизвестно официальное название на английском языке этих органов *(духовные управления),* но явно неправильно *Russian* как прилагательное. Возможно, *Muslim religious boards/councils of Russia»* [5].

В данных примерах П. Палажченко критикует переводческие решения РИА «Новости» («явно неправильно *Russian* как прилагательное»), предлагает свои варианты перевода («возможно, *Muslim religious boards/ councils of Russia*», «я предпочел бы *I would like to take this opportunity*»), аргументирует свой выбор («английское *to be under the impression* обычно не употребляется в этом значении… лучше, пожалуй, отказаться от слова *impression*»).

Приведенные примеры переводческих комментариев показывают, что в них действительно даются обоснования переводческих решений (своих или чужих). А это, в свою очередь, свидетельствует о том, что ПД действительно относится к аргументативному типу дискурса.

Рассматривая ПД по признакам институциональности и персональности, выделяемым В. И. Карасиком [3] на примере переводческих комментариев, становится очевидной персональная природа ПД. Об этом свидетельствуют употребления личных местоимений в сочетании с глаголами I лица. В приведенных выше примерах нам уже встретились подобные фразы: «**я**, конечно, **знал**, что существует такая птица», «**я перевел** «всякая утка свое озеро хвалит», «**смотрю** в энциклопедию и **вижу**», «**я заменила** «меркурохром» на «йод», «лично **я** по-прежнему **предпочитаю**», «**я бы предпочел**» (выделено мной – Г.Д.). Такие «Я»-пропозиции авторизуют критику и аргументацию переводчика и свидетельствуют, что ПД относится к персональному типу дискурса. Можно даже сказать, что персональность ПД вытекает из ее аргументативности: чтобы пояснить, аргументировать свои переводческие решения, авторы неизбежно прибегают к «Я»-пропозициям.

Итак, на основе рассмотренных выше примеров переводческих комментариев мы уяснили, что ПД относится к аргументативному типу дискурса и является персональным по своей природе.

Мы уже писали, что переводческий комментарий является жанром переводческого дискурса. По мнению М. М. Бахтина, речевые жанры представляют собой «относительно устойчивые типы высказываний», выработанные в каждой конкретной сфере использования [1]. М. М. Бахтин выделяет три конститутивные особенности высказывания. Изучим подробнее каждую из них, покажем наличие этих особенностей в переводческих комментариях и докажем, таким образом, что комментарий переводчика представляет собой высказывание.

Первой особенностью высказывания М. М. Бахтин называет наличие четких границ, характеризующихся сменой речевых субъектов. «Границы каждого конкретного высказывания, как единицы речевого общения, определяются сменой речевых субъектов, то есть сменой говорящих. Ведь речевое общение – это «обмен мыслями» во всех областях человеческой деятельности и быта. Всякое высказывание – от короткой (однословной) реплики бытового диалога и до большого романа или научного трактата – имеет, так сказать, абсолютное начало и конец: до его начала – высказывания других, после его окончания – ответные высказывания других (или хотя бы молчаливое активно-ответное понимание другого, или наконец, ответное действие, основанное на таком понимании)» [1].

Учитывая тот факт, что переводческие комментарии представляют собой монологические высказывания, смена речевых субъектов будет носить косвенный характер. Переводчик в данном случае выступает как говорящий, адресант, а любой читатель – как слушатель, адресат. Роль читателя в данном случае заключается в том, чтобы после прочтения переводческого комментария отреагировать на него: согласиться или не согласиться с ним («ответное понимание»). «Активное ответное понимание может принимать различные формы: воспитательное влияние на читателей, их убеждение, критические отзывы, влияние на последователей и продолжателей и т.п.; оно определяет ответные позиции других в сложных условиях речевого общения, обмена мыслями» [1]. Таким образом, гра-

ница переводческого комментария будет располагаться там, где заканчивается одна мысль говорящего (переводчика) о конкретном комментируемом случае, за которым следует «молчаливое активно-ответное понимание» слушателя (читателя).

Второй особенностью высказывания у М. М. Бахтина является его специфическая завершенность. Эта особенность плавно вытекает из первой, ведь если происходит смена речевых субъектов, то, значит, «говорящий сказал все, о чем хотел поведать в данный момент, завершил свое высказывание, а значит, на него можно ответить» [1]. Например, в примере комментария О. Чураковой автор сказала все, что хотела сказать о возникших сложностях при переводе слова «меркурохром», а значит, завершила свою мысль. Следовательно, этот переводческий комментарий обладает свойством завершенности, присущим высказываниям.

Завершенность, или целостность, высказывания, определяется тремя факторами, пишет М. М. Бахтин: 1) предметно-смысловой исчерпанностью; 2) речевым замыслом или речевой волей говорящего; 3) типическими композиционно-жанровыми формами завершения.

Другими словами, высказывание можно считать завершенным, если, во-первых, объективная предметно смысловая сторона высказывания была исчерпана, раскрыта. Тут М. М. Бахтин оговаривает, что смысловая исчерпанность высказывания носит относительный характер и зависит от сфер речевого общения. Эта оговорка касается и нашего случая рассмотрения переводческого комментария как высказывания. В комментарии П. Палажченко переводчик пишет, что «английское *to be* обычно не употребляется в этом значении… В данном контексте при всем желании «держаться близко к тексту» лучше, пожалуй, отказаться от слова *impression…»* [5]. Невозможно рассказать о всех случаях перевода выражения *under the impression*, ведь в каждой ситуации, в каждом контексте оно может переводиться по-разному. Исчерпанность здесь носит относительный характер, так как автор описывает не все возможные варианты перевода этого выражения, а лишь тот, который в данном контексте подходит больше всего

Завершенность высказывания определяется, во-вторых, речевым замыслом или речевой волей говорящего. «Мы представляем себе, что хочет сказать говорящий, и этим речевым замыслом, этой речевой волей (как мы ее понимаем) мы и измеряем завершенность высказывания» [1]. Читая комментарии П.Палажченко, мы представляем ход мыслей переводчика, как он заметил неудачный перевод, аргументировал его неадекватность, предложил свой вариант. При таком понимании замысла переводчика мы видим, что его замысел был реализован в каждом из приведенных комментариев. Отсюда можно говорить о завершенности переводческого комментария по речевому замыслу.

Замысел определяет и выбор жанровой формы высказывания. «Этот выбор определяется спецификой данной сферы речевого общения, персональным составом его участников и т.п. И дальше речевой замысел говорящего со всей его индивидуальностью и субъективностью применяется и приспособляется к избранному жанру, складывается и развивается в определенной жанровой форме [1]. Переводчик видит неудачный вариант чужого перевода или хочет рассказать о переживании КД к собственному переводу, хочет аргументировать свое переводческое решение, у него возникает замысел, как описать свой выбор, и таким образом он решает воспользоваться жанром переводческого комментария. Мы уже писали о том, что переводческий комментарий представляет собой жанр ПД, поэтому не будем останавливаться подробно на этом пункте.

Третьей особенностью высказывания по М. М. Бахтину является его обращенность к кому-либо, его адресованность. «В отличие от значащих единиц языка – слова и предложения, которые безличны, ничьи и никому не адресованы, высказывание имеет и автора и адресата» [1].

«Строя высказывание, мы стараем-

ся его активно определить; с другой стороны, мы стараемся его предвосхитить, и этот предвосхищающий ответ в свою очередь оказывает активное воздействие на наше высказывание. Мы всегда учитываем апперцептивный фон восприятия нашей речи адресатом: насколько он осведомлен в ситуации, обладает ли он специальными знаниями, его взгляды и убеждения, его симпатии и антипатии. Этот учет определит и выбор жанра высказывания, и выбор композиционных приемов, и, наконец, выбор языковых средств, то есть стиль высказывания [1]. Мы уже писали о том, что в переводческом комментарии также присутствует адресат, хоть и косвенный, представленный в виде читателя. Переводчик адресует свои комментарии читателю. Но здесь тоже можно наблюдать некоторые особенности. Так, например, рассмотренный нами комментарий В. Суходрева написан в его книге-мемуарах, описывающих его переводческую деятельность. Комментарии в этой книге адресованы широкому кругу читателей, в ней отсутствуют сложные лингвистические термины, отсутствуют собственно исходный и переводной тексты, ведь они затруднили бы понимание высказывания обычному читателю. В то время как в комментариях П. Палажченко, представленных в его книге «Мой несистематический словарь», явно являющейся специальной литературой для людей, изучающих перевод, присутствуют переводческие термины, и автор предоставляет тексты оригинала и перевода для сравнения: «***who have not surrendered to this day*** – не эквивалентно *кто еще не сложил оружие.* Правильно *who have not yet laid down their arms»* [5]. Как видно, учет адресата (просто читатель или читатель, осведомленный в переводе) влияет на построение переводческого комментария.

Таким образом, изучив работы М. М. Бахтина, можно заключить, что высказывание характеризуется ограниченностью сменой «речевых субъектов», смысловой и композиционно-жанровой завершенностью, а также адресованностью. Мы выявили все эти особенности высказывания в таком жанре ПД, как переводческий комментарий, а значит, можем сделать вывод, что переводческий комментарий представляет собой высказывание.

Вернемся обратно к рассмотрению термина дискурс и ПД, в частности. Учитывая большое количество трактовок явления дискурса, необходимо уточнить, в каком значении мы используем этот термин, говоря о ПД. В. Е. Чернявская выделяет два уровня понимания, что представляет собой дискурс. Так, дискурс 1 обозначает конкретное коммуникативное событие, фиксируемое в письменных текстах и устной речи, осуществляемое в определенном, когнитивно и типологически обусловленном коммуникативном пространстве [8]. Другими словами, это «речь, погруженная в жизнь» Н. Д. Арутюновой, текст плюс контекст.

Под дискурсом 2 понимается совокупность тематически соотнесенных текстов: тексты, объединяемые в дискурс, обращенные так или иначе, к одной общей теме. Содержание (тема) дискурса раскрывается не одним отдельным текстом, но интертекстуально, в комплексном взаимодействии многих отдельных текстов [7]. Именно такое понимание мы будем вкладывать в термин «дискурс», говоря о ПД.

В качестве «многих отдельных текстов» в ПД могут выступать рассмотренные нами выше переводческие комментарии, то есть комментарии переводчика о принятых им переводческих решениях и представляющие собой высказывания (по М. М. Бахтину).

В. Е. Чернявская пишет, что примерами второго понимания термина «дискурс» являются медицинский, юридический, политический и другие дискурсы, которые можно объединить на основе общей тематики (медицины, политики и т.д.) [7]. Отметим, что приведенные примеры дискурсов представляют собой институциональные типы дискурса по В. И. Карасику. ПД же, как мы выяснили в начале данной статьи, является персональным по своей природе. Отсюда можно сделать вывод, что в отличие от институциональных типов

дискурса, объединенных общей темой, ПД как персональная разновидность дискурса будет объединен личностью самого переводчика. Значит, можно выделить ПД Виктора Суходрева, который будет представлять собой сумму его переводческих комментариев, ПД Павла Палажченко и т.д. Стоит отметить, что эта сумма высказываний всегда будет оставаться открытой (выделено мной – Г.Д.). Этим дискурс отличается от текста, как единицы законченной, обладающей свойством цельности (см. критерии текстуальности Р. Де Богранда и Дресслера [9]).

Таким образом, можно сделать вывод, что ПД представляет собой открытую совокупность высказываний (переводческих комментариев), написанных или сказанных отдельно взятым переводчиком, выступающим в качестве связующего звена этих высказываний. Содержание ПД будет раскрываться не одним отдельно взятым комментарием, а интертекстуально, через всю совокупность высказываний переводчика.

Выводы. Подводя итог проделанного в данной статье анализа теоретических работ, посвященных дискурсу в целом, ПД в частности, теории речевых жанров, а также изучив практический материал исследования в виде переводческих комментариев, мы можем заключить, что ПД является персональным по своей природе, посвящен оценке перевода (собственного / чужого) и представляет собой открытую совокупность высказываний (переводческих комментариев), написанных или сказанных отдельно взятым переводчиком, выступающим в качестве связующего звена этих высказываний.

Библиографический список

1. Бахтин М. М. Проблема речевых жанров / М. М. Бахтин // Собр. соч. – М.: Русские словари, 1996. – Т.5: Работы 1940-1960 гг. – С.159-206.

2. Воскобойник Г. Д. Тождество и когнитивный диссонанс в переводческой теории и практике / Г. Д.Воскобойник // Вестник МГЛУ. – Вып. 499. – Сер. Лингвистика. – М., 2004. – 181 с.

3. Карасик В. И. О типах дискурса / В. И. Карасик //Языковая личность: институциональный и персональный дискурс: Сб. науч. тр. / под ред. В. И Карасика. – Волгоград: Перемена, 2000. – С.5-20.

4. Куницына Е. Ю. Лингвистические основы людической теории художественного перевода: автореф. дис. д-ра филол. наук / Е. Ю. Куницына. – Иркутск, 2011. – 35 с.

5. Палажченко П. Р. Мой несистематический словарь (из записной книжки переводчика) / П. Р. Палажченко. – М.: Р. Валент, 2004. – 304 с.

6. Суходрев В. М. Язык мой – друг мой /В. М. Суходрев. – М.: Олимп; ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1999. – 480 с. – (Мемуары)

7. Чернявская В. Е. Лингвистика текста: Поликодовость, интертекстуальность, интердискурсивность / В. Е. Чернявская. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 248 с.

8. Чуракова О. Записки переводчика. О переводе с французского романа Амели Нотомб «Влюбленный саботаж» / О. Чуракова//Мосты. Журнал переводчиков. – № 1. – 2004. – С. 61-68.

9. Beaugrande R.-A. Einf uhrung in die Textlinguistik //R.-A. Beaugrande, W.U. Dressler. –Tubingen: Niemeyer, 1981. – 290 p.

УДК 633.14 «321»(571.53)

Н. Е. Насонова, Ш. К. Хуснидинов, Т. Г. Кудрявцева, Э. Ю. Ракоца
ФГБОУ ВПО «Иркутская ГСХА», Иркутск
E-mail: nataly291285@mail.ru

ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ РЖИ В ПРЕДБАЙКАЛЬЕ

Ключевые слова: яровая рожь, ярица, интродукция, технология возделывания, продуктивность.

Изучены архивные материалы и ранние публикации по технологии возделывания, сравнительной оценке урожайности яровой ржи с момента ее культивации по 1955 г.

В публикации отражены история происхождения, интродукция и современное состояние культуры яровой ржи в Предбайкалье.

N. Nasonova, Sh. Husnidinov, T. Kudravtceva, E. Rakotsa
FSBEI HPT «Irkutsk State Academy of Agriculture», Irkutsk

HISTORY OF ORIGIN AND CULTIVATION OF SPRING RYE IN PREDBAIKALYE REGION

Key words: spring rye, introduction, cultivation, crop capacity.

Studied the archive materials and the recent publications on the technology of cultivation of comparative assessment of the crop yield of spring rye from the moment of its cultivation in 1955.

The publication reflects the history of origin, introduction and modern state of culture of spring rye in Predbaikalye region.

Введение. Родоначальником культивируемой в настоящее время яровой ржи является сорно-полевая рожь, которая засоряла посевы пшеницы и ячменя в Закавказье и Передней Азии. В суровые по погодным условиям годы пшеница и ячмень нередко погибали, а сорная рожь продолжала расти. Земледельцы были вынуждены собирать зерно ржи, а со временем стали отдельно возделывать ее. Следовательно, рожь как культурное растение гораздо моложе, чем пшеница и некоторые другие хлебные злаки.

Тем не менее, достоверно известно, что ее возделывали уже до новой эры, в частности, в бассейнах Днепра и Оки, на территории современной России и Украины, а также там, где сейчас расположены Венгрия, Дания, Швейцария. О ржи есть упоминания в трудах Плиния Старшего, жившего в Древнем Риме в I веке нашей эры [4]. В настоящее время рожь возделывается во многих странах мира.

Установлено, что славянские племена на юге нашей страны сеяли рожь в III – IV веках нашего летоисчисления. В летописи Нестора, датируемой XI веком, содержатся сведения о культуре ржи на Руси. Вместе с русскими переселенцами в XVII столетии рожь попала в Сибирь и стала на долгие годы основным хлебным злаком.

В пределы современной Иркутской области рожь проникла в первой половине XVII века, когда русские «землепроходцы с упорством отвоевывали у тайги шаг за шагом пахотные участки. Но от бессменных посевов, хлеб по хлебу, без всякой подготовки почвы местные земли скоро засорились, потеряли свою зернистость и распылились. А двигаться было некуда, вспомнил тут переселенец и про свое родное жито (рожь)» [1, 8].

В настоящее время к культуре яровой ржи появился повторный интерес. Это связано с более глубоким изучением со-

става и свойств зерновки ржи, продукты из которой оказывают оздоровительное действие на человека.

Анализ научных публикаций позволит более глубоко познать:

1) достоинства и недостатки яровой ржи с тем, чтобы в дальнейшем разработать адаптивную технологию, определить ценность ее в решении продовольственной проблемы региона;

2) морфо-биологические, эколого-социальные особенности, технологию возделывания прошлых лет.

Объекты и методы исследований. В программу исследований входило изучение архивных материалов и ранних публикаций по интродукции, распространению, сравнительной оценке урожайности, морфо-биологических особенностей и технологии возделывания яровой ржи в Иркутской области.

Результаты исследований и их обсуждение. В мировом земледелии яровая рожь по посевной площади значительно уступает пшеницы. В 1980-е годы на эту культуру приходилось примерно 4 % мирового производства зерна. Самую большую площадь ее посевы занимают в России и Белоруссии. Ее культивируют также в Польше, Германии, Франции, США и некоторых других странах.

К сожалению, за период 1940 – 1980 гг. в целом по стране посевные площади ржи сократились с 23,1 до 8,6 млн. га, а валовые сборы зерна – с 21 до 10,2 млн. т. Причем наибольшее сокращение ее посевных площадей произошло в Нечерноземной зоне (5 млн. га), то есть в исторически сложившейся зоне «ржаного царства» [5].

Пользуясь данными Центрального статистического комитета МВД России за 1900 – 1909 годы, можно проследить динамику возделывания ржи в Иркутской губернии. Прежде всего, следует отметить, что за анализируемые 10 лет посевные площади ее в Иркутской губернии возрастали. Это связано с увеличением потребности в хлебе населения г. Иркутска, городов, расположенных по линии Транссибирской железной дороги, приисков Витимско–Олекминского района. Рост посевных площадей и урожай за исследуемое десятилетие в разных уездах Иркутской губернии представлены в таблицах 1 и 2.

Для Иркутского, Балаганского, Верхоленского, Киренского уездов характерен прирост посевных площадей под рожью. Необходимо констатировать, что за анализируемый период времени лишь в Нижнеудинском уезде снизились посевы ржи.

Посев и сбор хлеба на десятину за десятилетие 1900 – 1909 гг. был следующим (табл. 2).

Наибольшие площади посевов и валовой сбор зерна яровой ржи были в Балаганском уезде. Высокие сборы зерна имели место в Киренском уезде.

Посевная площадь и валовые сборы зерна ржи были повержены значительным колебаниям по годам. Максимальный размер посевной площади был 1902 году, в этом году посевы яровой ржи составляли 110,5 десятин. В 1909 году возросли посевы ярицы и в Верхоленском уезде.

Таблица 1 – Посевные площади под яровой рожью в уездах Иркутской губернии в 1900 и 1909 годах

Уезды	Посевная площадь (в десятинах)[*1]		Прирост (+), убыль (-) посева	Процентное отношение прироста или убыли к площади 1909 г.
	в 1900 г	в 1909 г		
Иркутский	27,9	28,4	+0,5	+101,7
Балаганский	45,3	46,4	+1,1	+102,4
Верхоленский	13,6	19,3	+5,7	+141,9
Киренский	2,5	2,6	+0,1	+104,0
Нижнеудинский	11,1	9,3	-1,8	-83,7

[*1]Десятина – русская единица измерения земельной площади, равная 2400 кв. саженям или 1,09 гектарам [8].

Наибольшие урожаи яровой ржи за исследуемое десятилетие были в Киренском уезде, озимой ржи – в Нижнеудинском уезде [5].

Представленные данные свидетельствуют о том, что по всем уездам Иркутской губернии отмечалось сокращение посевов яровой ржи. Это было связано с увеличением площадей, занятых пшеницей.

Однако по размерам посевных площадей яровой ржи Иркутская губерния занимала в Сибири лидирующее положение: это первая из губерний Восточной Сибири, где в процентном отношении яровая и озимая рожь были почти равны – первая – 25,2 %, вторая – 28,1 % [12].

Таблица 2 – Посев и сбор зерна яровой ржи в уездах Иркутской губернии, (в пудах[*2] на десятину)

Уезд	Сеялось			Собиралось		
	максимум	минимум	в сред.	максимум	минимум	в сред.
Иркутский	12,5	11,5	11,9	57,9	24,0	39,3
Балаганский	14,4	11,6	12,5	75,0	16,9	38,4
Верхоленский	11,6	9,0	10,7	47,3	24,1	39,7
Киренский	16,4	10,2	13,0	72,9	24,3	52,3
Нижнеудинский	12,9	9,9	11,8	54,0	28,1	45,2

[*2]Пуд – русская мера веса, равная 16,3 кг [8].

В следующее пятилетие (1910 – 1915 гг.) отмечалось некоторое увеличение площадей яровой ржи [1]. Снижение плодородия почвы не единственная причина, благодаря которой распространялись посевы яровой ржи. Это объяснялось и тем, что рожь являлась главным продуктом питания местного населения.

В отличие от озимой ржи, яровая рожь менее требовательна к условиям произрастания, дает более устойчивые по годам урожаи – возделывание ее не зависит от снежного покрова и других факторов перезимовки [2].

Там, где не удавались посевы озимой ржи, посевы ярицы достигали высокого удельного веса [10]. Затем, с 1917 по 1933 год, наблюдалась тенденция к сокращению посевов яровой ржи. Ее посевы уменьшились с 22,0 до 7 % от общей площади посевов [3].

За годы реконструкции сельского хозяйства посевные площади под ярицей сильно сократились. Одновременно происходило расширение яровой пшеницы. В годы Великой Отечественной войны посевы ее также продолжали снижаться, а в послевоенные годы она совершенно исчезла из посевов [13].

В настоящее время яровая рожь в Иркутской области не высевается, возделывается лишь в Республике Бурятия и Забайкальском крае.

По данным В. П. Баирова [3], в 1928 г. в Бурятии доля ярицы в посевах составляла 61 %, 1940 г. – 16, 1950 г. – 1,2 и в 1970 г. – 0,9 %. В Читинской области в 1940 г. ярица в посевах занимала 4,7 %, 1960 г. – 0,8, 1970 г. – 0,1, 1986 г. – 1,1, 1988 г. – 0,5 %.

По данным Э. В. Климовой [5, 6], посевы яровой ржи в Читинской области в 2009 г. составляли 1,5 тыс. га, и урожайность ее составила 5,8 ц/га.

В 70-80-х годах исследования по сравнительной оценке зерновых культур и изучению агроприемов возделывания яровой ржи были выполнены Т. А. Сосниной [11] (лесостепь Восточного Забайкалья) и В. П. Баировым (южная степь Западного Забайкалья), которые показали, что

при высоком уровне агротехники яровая рожь по урожайности не уступает другим зерновым культурам (табл. 3).

В. П. Баиров, Н. В. Барнаков, А. Г. Кушнарев [2], Э. В. Климова [4, 6] отмечают, что, несмотря на небольшие площади, Забайкалье продолжает занимать 1 место в России и в мире по посевам яровой ржи и по существу остается единственным регионом в мировом земледелии, где еще возделывается эта культура. Этот факт, считают ученые, говорит о большом и уникальном значении возделывания ее в условиях Забайкалья, особенно в неблагоприятных условиях. Ее значение, считают эти ученые, будет возрастать, особенно после селекционного улучшения – перевода на тетраплоидный уровень, короткостебельность и некоторое укорочение вегетационного периода.

Проведенные исследования показали [7], что ярица по сравнению с другими яровыми культурами обладает рядом ценных биологических особенностей. Она скороспела и в то же время устойчива к весенней засухе, может успешно выращиваться на легких супесчаных почвах, а также в районах, где поздно вызревает овес и другие яровые культуры.

Таблица 3 – Сравнительная оценка урожайности зерновых культур в Забайкалье, т/га [3, 10]

Культура	Лесостепь Восточного Забайкалья	Южная степь Западного Забайкалья
Яровая пшеница	2,19	2,25
Яровая рожь	1,64	2,16
Овес	1,05	2,78
Яровой ячмень	1,97	2,23
Просо	-	1,61

Согласно данным Иркутского ГСУ, на котором проводили сортоиспытание яровой ржи в период с 1951 – 1955 гг., продолжительность периодов от посева до всходов составила 11 дней, от полных всходов до начала кущения – 14, от кущения до выхода в трубку – 10, от полного выхода в трубку до начала колошения – 16, от полного колошения до начала цветения – 12, от полного цветения до восковой спелости – 50 дней. Продолжительность вегетационного периода – 89 - 100 дней. Уборка проводилась 26 августа, обмолот – 5 сентября [9].

Яровая рожь в регионе возделывалась до 1955 года.В настоящее время в связи с переоценкой ее агротехнического и социального значения, биохимической, пищевой и диетической ценности зерна, более глубокого изучения потенциала продуктивности повысился интерес к повторной интродукции ее в условиях Предбайкалья.

Выводы. 1. Яровая рожь – ценная продовольственная культура, интродуцированная в условиях Предбайкалья в 1668 г.

2. Изучение и анализ архивных материалов, научных публикаций дают основание утверждать, что в условиях Предбайкалья яровая рожь успевает созревать (вегетационный период составляет 89 - 100 дней).

3. Яровая рожь по урожайности не уступает другим зерновым культурам и способна давать устойчивые по годам урожаи, что явится резервом при решении продовольственной проблемы региона.

Библиографический список

1. Аристов И. В. Озимая рожь в Сибири / И. В. Аристов. – М., 1925. – 43 с.

2. Баиров В. П. Растениеводство в Забайкалье [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н.В. Барнаков, В. П. Баиров, А. Г. Кушнарев и др.; Под ред. В. П. Баирова. – Улан-Удэ:

Изд-во БГСХА, 1999. – 422 с.

3. Баиров В. П. Сравнительная оценка продуктивности зерновых культур на количество урожая в условиях южной степной зоны Бурятии: автореф. дис. . канд. с-х. наук. – Новосибирск, 1978. – 24 с.

4. Губанов И. А. Пищевые растения России / И. А. Губанов. – М., 1998. – С. 27 – 28.

5. Известия Восточно-Сибирского отдела императорского географического общества. Издание Редакционной комиссии. Том 13, 1911 год. – Иркутск, 1911. – 96 с.

6. Климова Э. В. Технология производства продукции растениеводства в Забайкалье: учебное пособие / Э. В. Климова. – Чита: Поиск, 2004. – 642 с.

7. Коробцев И. И. Агротехника высоких урожаев яровой ржи, ячменя и овса / И. И. Коробцев. – Иркутск, 1950. – 22 с.

8. Молдавский Д. Д. Высокие урожаи зерновых культур и многолетних трав в Восточной Сибири / Д. Д. Молдавский. – М., 1954. – 125 с.

9. Опыты по сортоиспытанию яровой ржи на Иркутском ГСУ за 1951 – 1955 гг. – Архив, Иркутск, 1951 – 1955 гг.

10. Писарев В. Е. Семенной материал крестьянских хозяйств Иркутской области. Отчет по обследованию 1913 – 1914 гг. / В.Е. Писарев. – Иркутск, 1915. – 147 с.

11. Соснина Т. А. Сравнительная оценка продуктивности зерновых культур // Кормовая база Забайкалья / Тем. Сб. тр. Заб-НИТИОМС. – Чита, 1979. – С. 66 -68.

12. Тулунское опытное поле. Выпуск 1. Департамент земледелия. Организационный план селекционной работы 1914 г. и сводка работ за 1908 – 1913 гг. / Сост. В.Е. Писарев – Иркутск, 1916. – 385 с.

13. Яхтенфельд П. А. Зерновые культуры / П. А. Яхтенфельд. – Иркутск, 1949. – 95 с.

УДК 316.343.65(5Н.54)

Л. И. Иванова, Е. А. Раднаева
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: ivanova-2006@mail.ru

СОЦИАЛЬНОЕ САМОЧУВСТВИЕ СЕЛЬСКОЙ ИНТЕЛЛЛИГЕНЦИИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Ключевые слова: интеллигенция, сельское население, социальное самочувствие, Республика Бурятия, уровень доходов, миграционные настроения.

Несмотря на проводимые в стране реформы, подавляющее большинство сельской интеллигенции не довольны размером своей зарплаты, испытывают материальные затруднения, подрабатывают. Более половины хотели бы сменить работу и переехать из села в город.

L. Ivanova, E. Radnaeva
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agricultural named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

SOCIAL WELL-BEING OF RURAL INTELLIGENTSIA IN BURYATIA

Key words: the intelligentsia, the rural population, social well-being, Republic of Buryatia, income level, immigration mood.

Despite of the ongoing reforms in the country, the vast majority of the rural intelligentsia are not happy with the size of their salary, experience financial difficulties, work part time. More than half of them would like to change jobs and move from village to town.

Введение. Социальное самочувствие интеллигенции выступает одним из важнейших показателей, характеризующих ее положение в обществе, которое во

многом определяется состоянием самого общества, нации, положением интеллигенции в социальной структуре [3]. Факторы общественно-политической, социально-экономической и духовной ситуации, преломляясь в индивидуальном и общественном сознании, влияют на оценку социального самочувствия данной социальной группы [2]. Социальное самочувствие переживается субъектом в его оценке психологического комфорта или дискомфорта, выражает удовлетворенность или неудовлетворенность ситуацией в целом или какими-то ее моментами [1]. Анализ отношения сельской интеллигенции к наиболее важным сторонам общественной жизни, изменениям, происходящим в обществе, в частности реформам системы образования, здравоохранения и др., свидетельствуют о неоднозначной оценке интеллигенцией этих преобразований.

Условия и методы исследования. Для оценки социального самочувствия сельской интеллигенции нами был проведен социологический опрос работников сферы образования, здравоохранения, ИТР, сотрудников сельских администраций и др. Опрос проводился весной-летом 2011 г. в Баргузинском, Заиграевском, Иволгинском, Кабанском, Кижингинском, Мухоршибирском и Селенгинском районах РБ. Выборочная совокупность – 780 чел.

Результаты исследования и их обсуждение. Одной из основных составляющих социального самочувствия является удовлетворенность интеллигенции размером своих доходов. Несмотря на проводимые в стране реформы, в частности увеличение зарплаты работникам бюджетной сферы – образования и здравоохранения, подавляющее большинство из них считает, что заработная плата не соответствует затраченным усилиям и оценивают свой труд гораздо выше. Так, в целом только 14% опрошенных довольны своей зарплатой, 49% не вполне довольны, так как зарплата не всегда соответствует затраченным усилиям и 36,4% оценивают свой труд гораздо выше. Исключение составляют ИТР, среди которых довольных зарплатой 45,5 % и работники правоохранительных органов – 33,3%. На наш взгляд, это объясняется тем, что ИТР, в данном случае работники угледобывающей отрасли и энергетики, которые в нашем регионе (и в стране) традиционно имеют более высокие доходы, чем в других отраслях промышленности, в частности в образовании или здравоохранении.

Удовлетворенность размером своей зарплаты практически не зависит от пола, возраста и района проживания респондентов, зависимость просматривается только от стажа работы. Имеющие небольшой стаж работы (до 5 лет) чаще довольны своей зарплатой 17,5%, с увеличением стажа этот показатель снижается до 11%, при стаже более 20 лет. И обратная зависимость по вариантам ответа «Не вполне доволен размером зарплаты, так как она не соответствует затраченным усилиям»: работники со стажем до 5 лет – 10,4% и со стажем более 20 лет – 51%. Так же и с вариантом «Оцениваю свой труд гораздо выше» : работники со стажем 5 лет – 10% и со стажем более 20 лет – 60%. В основном, стаж до 5 лет имеют молодые сотрудники, недавно закончившие учебные заведения. Как известно, в республике выпускникам вузов сложно найти работу по специальности с достойной оплатой труда, и поэтому молодежь в первую очередь ценит наличие работы, рассчитывая в дальнейшем на повышение квалификации, карьеру и, соответственно, увеличение зарплаты. Работники же с большим стажем имеют и больше опыта, знаний и хотели, чтобы государство оценивало их труд соразмерно прилагаемым усилиям.

Соответственно, и семьи сельской интеллигенции испытывают финансовые затруднения. 40% опрошенных ответили, что денег их семье едва хватает до зарплаты, 20% - на повседневные расходы денег достаточно, но покупка одежды вызывает затруднения и только 3% в настоящее время могут себе ни в чем не отказывать, остальным денег, в основном, хватает, но для покупки дорогих вещей пользуются кредитом. В разрезе спе-

циальностей опять же среди ИТР и работников правоохранительных органов больший процент тех, чьи семьи в настоящее время себе ни в чем не отказывают (20,4% и 16,6 % соответственно). Хотя по результатам предыдущего опроса молодежь в целом довольна своей зарплатой, а старшее поколение высказывает недовольство, но в целом по финансовому состоянию семьи положение противоположное: семьи молодых специалистов находятся в более затруднительном положении – от 28 до 46% (в зависимости от возрастных групп) денег не хватает до зарплаты, среди старшего поколения таких только 18%. Также среди представителей старшего поколения больше тех, кто может себе ни в чем не отказывать – 7,4%.

Соответственно, многим приходится подрабатывать. 25% опрошенных подрабатывают в настоящее время и еще порядка 40% хотели бы подрабатывать, но не могут по ряду причин: сельское население не может позволить себе оплату их дополнительных услуг, руководство организаций не одобряет подработку и т.п. Основной же причиной подработок 63,5% называют нехваткой средств на жизнь и еще 26% вынуждены подрабатывать, что бы выплачивать кредит. То есть, хотя 37% респондентов ответили, что денег им в основном хватает, но на приобретение дорогих вещей они берут кредит, результаты показывают, что оплата кредитов с основной зарплаты так же затруднительна.

В среднем 40% респондентов хотели бы сменить работу. Среди молодых специалистов в возрасте до 30 лет этот показатель еще выше – 64%. В зависимости от специальности также наблюдаются существенные различия. Работники, имеющие лучшее образование (медицинское или техническое), более преданны своей профессии. Так, 26% врачей, 25% ИТР, 40,1% бухгалтеров, 40,1% культпросветработников, 42,5% педагогов, 52% работников сельской администрации и 83,3 % работников правоохранительных органов хотят сменить работу! Причиной желания сменить работу подавляющее большинство называет размер зарплаты, в среднем – 81,5%. Необходимо отметить, что среди молодежи значительный процент называет и другие причины: малая вероятность продвижения по службе – 40%, условия труда – 26,6% и режим работы – 13,3%.

Соответственно, 76,2% хотели бы иметь работу с более высокой зарплатой, хотя высказывались и другие пожелания: 16,2 % педагогов, 16,6% культ-просветработников и 36,4% ИТР хотели бы иметь работу, на которой они могли бы полно реализовать свои творческие способности, 30% врачей и 33% работников сельского хозяйства хотели бы иметь более стабильную работу.

Только 14,7% опрошенных считают, что проживание в сельской местности затрудняет профессиональное развитие и самообразование, для остальных же это не является препятствием для обучения и повышения квалификации. Данный показатель не зависит от удаленности населенных пунктов от города и специальности респондентов, хотя более значим для молодежи – 30%.

При этом примерно половина представителей сельской интеллигенции хотели бы переехать в город. 41% не хотят менять место жительства и 9% не задумывались о смене места жительства. Миграционные настроения более характерны для молодежи. Среди молодых специалистов в возрасте до 30 лет только 17% не хотят менять место жительства, с возрастом этот показатель повышается до 60% у старшего поколения (50-60 и более лет). Также данные зависят от удаленности населенного пункта от города, жители Иволгинского и Кабанского районов несколько чаще высказывают пожелание остаться на прежнем месте – 53%, в отдаленных районах этот вариант называют 33%.

Основными причинами переезда в более крупный районный центр или в город называются: ради своих детей – 44%, считают, что переезд улучшит материальное положение семьи – 29%, удручает неблагополучная картина села (упадок, разруха) – 27,5%. Возможность дальней-

шего развития и повышения материального уровня более значимы для молодежи в возрасте до 30 лет (38% и 45 % соответственно) , для представителей же старшего поколения (40-50-60 и более лет) более значимо общее удручающее положение села – 40% и будущее своих детей – 50%. Никакой зависимости от профессии респондентов в этом вопросе не просматривается, ответы совпадают со средними показателями по выборке.

Если при ответе на вопрос «Хотели бы Вы переехать в город?» был значительный разброс в вариантах ответов, то на вопрос «Хотели бы Вы, чтобы Ваши дети остались жить в селе?» ответы более категоричны. «Нет» ответили 77%, «да» – 7% , но лишь после получения высшего образования 14% и только 1% не думал об этом. Ответы на этот вопрос не зависят от возраста, пола и профессии респондентов. Наблюдаются незначительные отличия в зависимости от удаленности района проживания от города. Так, жители районов, близко расположенных от города, более лояльны в данном вопросе. Из них 17,6% хотели, чтобы их дети остались жить в селе и 59 % не хотят, чтобы дети оставались в селе (Иволгинский район). Это объясняется тем, что данный район настолько близко расположен к городу, что практически все жители могут работать в городе, затруднения вызывают материальные и временные затраты на дорогу, отсутствие возможности обслуживаться в поликлинике города и др.

Хотя половина представителей сельской интеллигенции желали бы переехать в город, подавляющее большинство сделать этого не могут из-за отсутствия средств на покупку жилья в городе. Эту причину указали 90%. Еще 30% пугает неопределенность при трудоустройстве на новом месте (в этом вопросе можно было отметить несколько вариантов ответов). Как уже говорилось, миграционные настроения более характерны для молодежи. При ответе на этот вопрос работники старшего поколения самой главной причиной называют возраст – 50% , материальные затруднения – 66%.

Конечно, образ жизни и профессиональная деятельность сельской интеллигенции значительно отличаются от жизни в городе. Только 40% ответили, что продолжительность их рабочего дня соответствует установленному трудовым законодательством. В продолжительность рабочего дня включается и домашняя работа. 50% имеют домашний скот и почти 100% огороды, сады, сенокосы и т.п. , так как подсобное хозяйство приносит существенный доход семье. Только у 16 % опрошенных нет необходимости держать домашний скот и 7% не имеют приусадебные участки.

Специфика проживания в сельской местности накладывает отпечаток на взаимоотношения пациентов и врачей, учеников и учителей, вследствие чего представителям сельской интеллигенции приходится выполнять свои профессиональные функции независимо от продолжительности официального рабочего времени. Многим, независимо от графика работы, приходится быть в мобилизационной готовности, так как односельчане обращаются за помощью в любое время – 34,7% в среднем по выборке. На вопрос «Приходится ли Вам в свое личное время общаться с населением по работе (учениками, пациентами, читателями и т.д.)?» подавляющее большинство ответили: «Да, ко мне обращаются в любое время» – 61% педагогов, 64% врачей, 83% работников правоохранительных органов, 62% культпросветработников, 76% работников сельской администрации. Часто в свободное время беспокоят телефонными звонками 30% опрошенных. Только 2,5% ответили, что они не позволяют беспокоить себя во внерабочее время.

Возможно предположить, что у представителей сельской интеллигенции гораздо меньше свободного времени, чем у городской. Тем не менее, свое свободное время респонденты проводят вполне традиционно: 36% в кругу семьи, 41 % в кругу друзей, 28% у телевизора, 34% выезжают на природу, 22% в свободное время читают.

Заключение. Таким образом, несмотря на проводимые в стране реформы, увеличение зарплаты, представители сельской интеллигенции в целом недовольны уровнем оплаты своего труда, подрабатывают или хотят, но не могут подрабатывать по ряду причин, многие хотели бы сменить работу или переехать из села в город и 67,4% не хотят, чтобы их дети получили такую же профессию, как у самих респондентов. Поэтому в современных условиях необходимым является повышение социального престижа сельской интеллигенции как в моральном, так и в материальном аспектах.

Библиографический список

1. Барская О. Л. Социальное самочувствие: методологические и методические проблемы исследования: автореф. дис. канд. филос. наук. – М., 1989. – С.14.

2. Бильтрикова О. В. Бурятская национальная интеллигенция на современном этапе. – Улан-Удэ, 2001. – С.44.

3. Буркина А. А. Бурятская национальная интеллигенция: воспроизводство, структура, самочувствие /А. А. Буркина, И. И. Осинский. – Улан-Удэ, 1998. – С.74.

ПРОБЛЕМЫ. СУЖДЕНИЯ. КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 591.132. 5 : (599. 742. 21 + 599. 742. 4)

А. К. Ахременко, Е. С. Захаров, В. М. Сафронов
Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск
E-mail: zevs_ann@mail.ru

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЖЕЛЧИ БУРОГО МЕДВЕДЯ И СОБОЛЯ

Ключевые слова: желчный пузырь, плотоядные, пигменты, тауроконьюгаты, глицин, желчные кислоты, урсодезоксихолевая кислота, инфракрасный и ультрафиолетовый спектры, тауриновые коньюгаты, диоксихолиевая кислота, литохолевая кислота, дезоксихолевая кислота.

Желчь бурого медведя как лекарственное средство имеет широкий спрос среди населения. В некоторых районах Якутии, Приморского и Хабаровского краев применяется в лечебных целях желчь соболя. Исследованы инфракрасные и ультрафиолетовые спектры поглощения желчных кислот у бурого медведя и соболя. Установлена определенная идентичность спектров желчи у этих видов хищных со смешанным плотоядно-растительным типом питания. Это позволяет предполагать, что желчь соболя, как и медвежья, имеет терапевтическое значение.

A. Akhremenko, E. Zakharov, V. Safronov
Institute of biological problems of cryolithozone Siberian Division Russian Academy of Sciences, Yakutsk

SPECTROPHOTOMETRIC ANALYSIS OF BROWN BEAR AND SABLE BILE

Key words: gall bladder, carnivorous, pigments, tauroconjugates, glycocine, bile acids, ursodeoxycholic acids, inf rared and ultraviolet spectra, taurine conjugates, dixycholic acid, lithocholic acid, deoxycholic acid.

Bile of brown bear as a medicinal agent is much in demand among people. In some regions of Yakutia, Primorsky and Khabarovsky Territories sable's bile is applied in remedial actions. Examination of the infra-red spectra and U-violet absorption spectra of bile acids from brown bear and sable's bile has been made. Definite identity of bile spectra with mixed carnivorous-vegetable type of nutrition in these carnivorous species has been found.

Желчь диких животных высоко ценится в традиционной медицине Юго-Восточной Азии. В тибетской медицине она используется для лечения заболеваний печени, желудочно-кишечного тракта, воспаления глаз, при кровотечениях разной этиологии. Наружно желчь применяется при радикулите, ишиасе, невралгии и ревматических болях [1]. Наибольшим спросом пользуется желчь бурого медведя (*Ursus arctos* L.). В некоторых районах Якутии, Приморского и Хабаровского краев применяется в лечебных целях желчь соболя (*Martes zibellina* L.).

Одной из важнейших физиологических функций печени и желчного пузыря является расщепление жиров до усвояемых организмом фракций. Поэтому у плотоядных животных, пища которых наиболее богата жирами, размеры печени и желчного пузыря значительно больше, чем у травоядных. У животных, накапливающих к зиме большие запасы жира и использующих их в периоды бескормицы или зимней спячки (сна), желчь играет важную роль в регуляции обмена веществ [2].

В состав желчи входят желчные кислоты и пигменты. От пигмента билирубина и его производных зависит цветность желчи. Желчные кислоты находятся в желчи в связанном состоянии. Желчь хищных животных содержит, в основном, тауроконьюгаты, а у травоядных она связана с глицином. Состав желчных кислот находится в прямой зависимости от типа питания: чем разнообразнее корм, тем сложнее состав желчнокислотной смеси [3]. Все желчные кислоты являются производными холановой кислоты и отличаются лишь числом и пространственным расположением гидроксильных групп. К ним относятся холевая, диоксихолевые (хенодезоксихолевая, дезоксихолевая), литохолевая и другие кислоты. Известен ряд желчных кислот, специфичных для разных видов животных. Так, желчь бурого медведя кроме известного набора кислот содержит урсодезоксихолевую кислоту, содержание которой может достигать 30%. Впервые урсодезоксихолевая кислота была выделена в 1902 г., а ее терапевтическое действие – растворение желчных камней – установлено в конце XX века [6].

У мелких млекопитающих желчь вырабатывается в относительно большем количестве, чем у крупных. По массе один желчный пузырь бурого медведя равен примерно 20 желчным пузырям соболя [4]. Регистрируемая годовая добыча соболя в Российской Федерации в 2006-2008 гг. составляла 275,9-277,4 тыс. экз., бурый медведь добывался в количестве 3,7-3,9 тыс. особей, т.е. в 71-75 раз меньше [5]. Таким образом, промысел соболя, дающий валютную меховую продукцию, одновременно может стать и источником ценного лекарственного сырья.

Нами проведено исследование инфракрасных (ИК) и ультрафиолетовых (УФ) спектров поглощения желчных кислот у бурого медведя и соболя. Использовалась методика, разработанная П. О. Рипатти [3].

Установлено, что у медведя желчные кислоты связаны с таурином, а у соболя – с таурином и глицином (рис.).

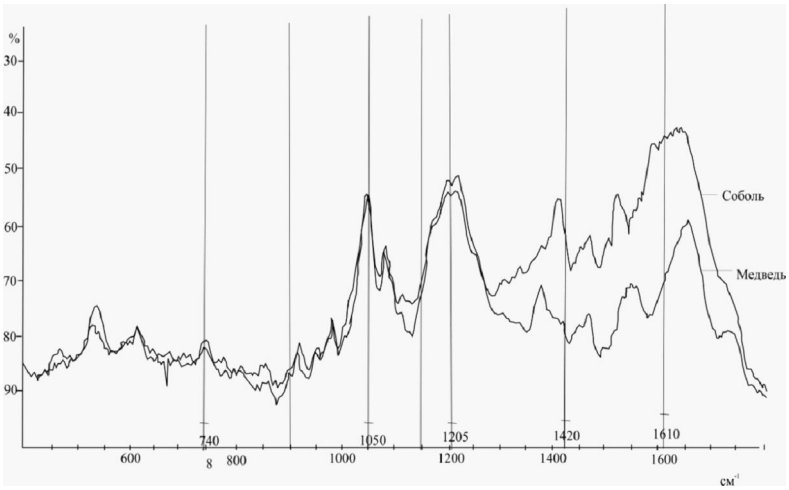


Рисунок – Инфракрасный спектр желчи соболя и бурого медведя

Тауриновые коньюгаты отмечались в полосах поглощения 740, 1050, 1205 $см^{-1}$. Гликоньюгаты фиксируются в полосах 1420 и 1610 $см^{-1}$. Причем гликоньюгатов больше в желчи соболя. Наряду с этим в составе жирных кислот у обоих видов содержится большое количество диоксихолиевых кислот. УФ-спектры свободных желчных кислот показали, что у медведя и соболя преобладают литохолевая, дезоксихолевая и хенодезоксихолевая кислоты (320 нм). Кроме того, в желчи соболя содержится в значительном количестве холевая кислота (387 нм). Таким образом, у соболя и медведя, характеризующихся сходным смешанным плотоядно-растительным питанием, наблюдается определенная идентичность спектров желчи. Это позволяет предполагать, что желчь соболя, как и медвежья, имеет терапевтическое значение. Для окончательного подтверждения этого требуются дополнительные медицинские исследования.

Библиографический список

1. Базарон Э. Очерки тибетской медицины. – Улан-Удэ, 1987. – 224 с.

2. Размахнин В. Е. Желчь диких животных – ценный лекарственный продукт //Охота и охотничье хозяйство. – 1988. – №7. – С. 14-15.

3. Рипатти П. О. О связи состава желчных кислот с характером питания //Экологическая бихимия животных. – Петрозаводск, 1978. – С. 33-46.

4. Современные органотерапевтические препараты. Сер. Фармакология и фармация. – М.: ВИНИТИ, 1984. – Вып. 2. – 69 с.

5. Состояние ресурсов охотничьих копытных животных, медведей, соболя, бобра, выдры и их добыча в Российской Федерации в 2003-2008 гг. – М., 2009. – 98 с.

6. MacDonald A. C., Williams C. N. Studies of bile acid of wild north American black bear in Nova Scotia, a content of ursodeoxycholic acid //J. of Surgical Res. – 1975. – Vol. 38. –№ 2. – P. 173-179.

УДК 636.085.16

Ю. М. Бугринская, В. Д. Раднатаров
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р.Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: radnatarov@bgsha.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ЦЕЛЕВЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Ключевые слова: болезни домашних животных, обмен веществ, целевые кормовые добавки, прирост.

Многолетние зоотехнические и химические анализы кормовых рационов, отдельных местных кормов и пастбищной растительности на территории Бурятии показали наличие дефицита нарушенного соотношения макро- и микроэлементов, вызывающего нарушение обменных процессов и возникновение различных эндемических болезней домашних животных. Установлено, что использование целевых и адресных кормовых добавок оказывает положительное профилактическое и лечебное действие на организмы домашних животных и позволяет получать видимый и ощутимый эффект в виде дополнительного увеличения среднесуточного прироста, молочной и мясной продуктивности, выхода шерсти без дополнительных затрат.

Yu. Bugrinskaya, V. Radnatarov
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION AND USE OF SPECIFIC ECOLOGICAL FOOD ADDITIVES FOR FARM ANIMALS OF TRANSBAIKALIA

Key words: f arm animals diseases, metabolism, specif ic f ood additives, growth.

Long-term zootechnical and chemical analysis of farm animal diet, local fodder and pasture herbage of the Republic of Buryatia have proved the misbalance of macro -and microelements causing different endemic diseases of farm animals. It has been found that the use of specific food additives has preventive and therapeutic effect on farm animals health and ensures daily gain, improved milk, meat productivity and wool yield increase without additional costs.

Введение. На территории Бурятии оконтурены биогеохимические ландшафты с недостаточным содержанием в почве и растениях йода, кобальта, меди и цинка, где среди домашних животных проявляется зоб, акобальтоз и болезни костей [2].

Недостаток йода и избыток марганца в биосфере Забайкалья является главной причиной проявления заболевания местного населения эндемическим зобом, кариесом зубов [5].

Акобальтоз среди животных регистрировали в Бичурском (Окино-Ключи, Топка), Мухоршибирском (Долга, Алтачей), Кяхтинском и Селенгинском (Междуречье Чикоя и Селенги), Баргузинском и Курумканском (Уро, Баянгол, Хилгана, Аргада), Еравнинском (Витимское плоскогорье) районах.

Беломышечная болезнь, связанная с недостатком селена, энзоотическая атаксия, возникающая на фоне гипокупроза, имели широкое распространение в овцеводческих хозяйствах Селенги, Кяхты, Джиды, Хоринска, Еравны и Баргузина.

Алиментарная остеодистрофия наиболее чаще проявлялась среди овец Кижингинского района. Это заболевание связано с нарушением обмена макроэлементов (кальция, фосфора, магния) и микроэлементов (меди, кобальта, молибдена, стронция).

Мочекаменная болезнь среди овец, сопутствующая алиментарной остеодистрофии, флюорозу и уровской болезни, возникает на фоне нарушения соотношений кальция и фосфора, молибдена и меди, при избытке железа и дефицита витамина А в кормовом рационе овец в Боргойской степи Джидинского, пойме реки Иро Селенгинского, долине реки Тугнуй Мухоршибирского, лесостепи Еравнинского районов. Кариес зубов у овец, возникающий из-за недостатка фтора в воде, отмечался в Баргузинской и Тункинской долинах.

Кроме этого, среди животных проявляется целый ряд паразитарных и инфекционных болезней, а также возникают массовые расстройства органов пищеварения (диспепсия, диарея) и авитаминозы у молодняка овец [1,4].

Материалы и методы. Многолетние зоотехнические и химические анализы кормовых рационов, отдельных местных кормов и пастбищной растительности показали наличие дефицита нарушенного соотношения макро- и микроэлементов.

В связи с возникшей серьезной ситуацией в животноводстве республики была поставлена цель разработать малозатратные технологии приготовления целевых кормовых добавок с использованием экологически чистого местного минерального, растительного и животного сырья. Лечебно-профилактические адресные подкормки должны обеспечивать повышение иммунобиологической реактивности, профилактику наиболее распространенных незаразных эндемических (ландшафтных) болезней домашних животных, а кормовые добавки, составленные по целевой рецептуре, должны способствовать повышению усвояемости питательных компонентов рациона, увеличению

прироста живой массы и, соответственно, выхода диетического мяса, молока, яиц и продуктов их переработки.

На создание целевых и адресных добавок наряду с продажным промышленным сырьем используются дешевые экологически чистые местные природные растительные (бадан, рододендрон, крапива, хвоя, жом облепихи и т.д.), минеральные (цеолиты, хужир, сапропель др.) и отдельные животные материалы (селезенка, желчь, слизистая оболочка желудка, поджелудочная железа и т.д.). Последние подвергаются мягкой (щадящей) технологической обработке с целью максимального сохранения структуры естественных биогенных компонентов [3,6].

Результаты исследований. В 2010 г. проведено испытание кормовой добавки, приготовленной для хрячков-кастратов на доращивании в свинокомплексе ЗАО «Николаевский». При добавлении подкормки к основному рациону в дозе 1 г на 1 кг живой массы в течение месяца среднесуточный прирост у опытных животных составил 334,4 г; у контрольных – 137,9 г. В опыте находилось 12 голов и от них за 30 дней получено 68,4 кг дополнительного привеса при затрате 12 кг кормовых добавок стоимостью 250 руб. Если 1 кг дополнительно полученной живой массы оценить в 30 руб., то общая сумма составит 2040 руб. Опыт по подкормке был продолжен на этих же животных при откорме. Каждое животное получало подкормку из расчета 1 г на 1 кг живой массы. Опытная группа хрячков-кастратов, состоящая из 12 голов за 30 дней, по сравнению с контрольной группой дала дополнительный прирост живой массы на 124 кг больше. Эффективность действия данной рецептуры кормовой добавки испытана на свинокомплексе подсобного хозяйства Селенгинского ЦКК «Тресковское». Специалисты хозяйства сами провели испытание подкормки на хряках-кастратах и составили акт, в котором отмечено, что среднесуточный прирост живой массы у животных опытной группы составил 718 г, а контрольной – 505 г за 30 дней (дополнительный среднесуточный прирост составил 213 г). Эти результаты говорят о том, что использованная рецептура кормовой добавки, составленная с учетом местных факторов, оказывает гарантированный эффект и ее применение дает возможность получать дополнительный прирост живой массы у хрячков-кастратов при их доращивании и особенно откорме на обычном хозяйственном рационе и получать ощутимую прибыль.

Кормовая добавка, предназначенная для молодняка крупного рогатого скота с целью подкормки их в зимний стойловый период, была приготовлена по договору-заявке подсобного хозяйства Селенгинского ЦКК. Рецептура кормовой добавки была составлена с учетом содержания основных биогенных минеральных элементов в кормовом рационе и потребности в них растущего молодняка. При научно-производственном испытании в 2009 году опытная группа дала дополнительный среднесуточный прирост живой массы на 150 г больше, чем группа контрольных животных, содержащихся на одинаковом хозяйственном рационе. Экономически оправданные результаты получены в 2001 и 2002 гг. при испытании целевых адресных кормовых добавок на телятах и дойных коровах в ряде фермерских и крестьянских хозяйств Джидинского и Кяхтинского районов, а также при использовании лечебно-профилактической подкормки целевого назначения при акобальтозе и цереброкортикальном некрозе овец Еравны.

Заключение. Ранее проведенные научные и производственные опыты, а также испытания последних лет показали, что использование целевых и адресных кормовых добавок, приготовленных для определенных видов и половозрастных групп животных с учетом анализа местных кормов, позволяет получать видимый и ощутимый эффект в виде дополнительного увеличения среднесуточного прироста, молочной и мясной продуктивности, выхода шерсти без дополнительных затрат за счет улучшения аппетита, переваримости и усвояемости питательных веществ корма. У животных нормализуется обмен

веществ, стабилизируется общее состояние, повышается резистентность. Своевременное применение подкормок целевого назначения оказывает профилактическое и лечебное действие при целом ряде незаразных эндемических болезней домашних животных.

Библиографический список

1. Биохимия нарушений обмена веществ у овец и их профилактика / С. Н. Балдаев, С. А. Кириллов. – Улан-Удэ,1991. – 160 с.

2. Жарников И. И. Белково-витаминное и минеральное питание сельскохозяйственных животных / И. И. Жарников, С. Н. Балдаев, Ф. Ф. Собенникова. – Улан-Удэ: Бурятское книжное изд-во, 1973. – 183 с.

3. Балдаев С. Н. Кормовые добавки целевого назначения / С. Н. Балдаев, Н. С. Балдаев / Материалы международной конференции «Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики, как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных». – Ставрополь, 2001. – С. 9-11.

4. Раднатаров В. Д. Ландшафтные болезни овец в Бурятии / В. Д. Раднатаров, С. Н. Балдаев / Материалы международной научной конференции, посвященной 125-летию Казанской государственной академии ветеринарной медицины. – Казань. – 1998. – Ч. 2. – С. 13-14.

5. Покатилов Ю. Г. Биогеохимия микроэлементов и эндемические болезни в Баргузинской котловине (Забайкалья). – Новосибирск: Наука, 1983.

6. Разработка рецептур полиминеральных добавок к рационам сельскохозяйственных животных и результаты их испытаний / С. Н. Балдаев, С. Д. Гомбоев, Г. Г. Мондодоев // Сборник трудов Бурятского сельскохозяйственного института. – 1994. – Вып. 37. – С. 85-89.

УДК 631.527.634.1.076.721.

Н. К. Гусева, Т. М. Корсунова
ГНУ «Бурятский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии», Улан-Удэ
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: burnish@inbox.ru

СЕЛЕКЦИЯ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ В БУРЯТИИ

Ключевые слова: смородина черная, селекция, гибридизация, генетический сортообразец, европейский подвид, сибирский подвид.

Представлены результаты селекции смородины черной в Бурятии. Сорта создаются на генетической основе двух видов: смородины дикуши и смородины черной (сибирский, европейский и скандинавский подвиды). Все сорта бурятской селекции характеризуются высокой зимостойкостью, скороплодностью, устойчивостью к болезням и вредителям, высоким качеством ягод.

N. Guseva, T. Korsunova
State Scientif ic Institute «Buryat Research Institute of Agriculture of Russian Academy of Agriculture Science»,
FSBEI HPT «Buryat State Agricultural Academy named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

BLACK CURRANT SELECTION IN BURYATIA

Key words: black currant, selection, hybridization, genetic variety, European subspecies, Siberian subspecies.

Results of black currant selection in Buryatia are present. New variety based on genetic base of two species: dikuscha currant and black currant (Siberian, European and Scandinavian subspecies). All varieties of Buryat selection marked by large winter, disease and blast resistance and large berries' quality.

Введение. Смородина черная в нашей стране занимает одно из первых мест среди промышленных ягодных культур. Промышленное значение она получила благодаря крупномасштабным селекционным работам. Правильный подбор сортов и места посадки, а также применение соответствующих приемов агротехники позволяют выращивать смородину черную повсеместно. Сибирь считается генетическим центром происхождения многих видов смородины, в том числе и уникального зимостойкого сибирского подвида смородины черной *Ribes nigrum* и самоплодного зимостойкого вида *Ribus dikusha.* Одними из основных задач селекции является выведение урожайных сортов смородины с высокой адаптацией к абиотическим стрессам и устойчивых к основным болезням и вредителям [2,3,4].

В Бурятии черная смородина является ведущей культурой среди плодово-ягодных насаждений как наиболее зимостойкая, скороплодная, самоплодная и урожайная. Формирование породно-сортового состава бурятских садов определяется суровыми климатическими условиями региона. Создание новых сортов черной смородины ведется в отделе плодово-ягодных культур ГНУ «Бур НИИСХ» с начала 1950-х годов. За этот период изучено свыше 428 сортообразцов различного генетического происхождения [1].

Объекты и методы исследования. Исследования проводили в отделе плодово-ягодных культур ГНУ «Бурятский НИИСХ» по программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур [5].

Новые бурятские сорта создаются в основном на генетической основе двух видов: смородины дикуши *R.dikuscha* и смородины черной *R.nigrum* (сибирского, европейского и скандинавского подвидов) с использованием метода отдаленной гибридизации.

Результаты исследования. Селекционерами отдела плодово-ягодных культур выведено 12 сортов смородины черной. Выведенные в резко континентальном климате они обладают высокой адаптационной способностью, устойчивы к низким температурам, самоплодны, высокоурожайны, устойчивы к болезням и вредителям. Ягоды массой 1,5-2,4 г имеют хорошие вкусовые и технологические качества, высокое содержание БАВ.

Первые сорта (Забайкалочка и Селенга) выведены при гибридизации лучших местных отборных форм смородины черной сибирского подвида, сортов европейского подвида – 8 Девисона и Голиаф с потомком смородины дикуши Приморский чемпион.

В дальнейшем в селекционную работу были привлечены 50 перспективных гибридов из семьи Надежда (сибирский подвид смородины черной) х Голиаф (европейский подвид смородины черной). Они характеризовались высокой зимостойкостью и устойчивостью к почковому клещу, но недостаточной самоплодностью. От опыления смесью пыльцы перспективных гибридов этой семьи сорта Приморский чемпион получен сорт Горхон, сочетающий высокую зимостойкость и урожайность, скороплодность, устойчивость к почковому клещу и мучнистой росе.

В гибридной семье Надежда х Приморский чемпион были отобраны 7 сеянцев-доноров повышенной зимостойкости и морозостойкости генеративных органов. От скрещивания одного из этих сеянцев 3-7-53 с устойчивым в наших условиях к мучнистой росе сортом Бредторп (скандинавский подвид смородины черной) получено 18 перспективных гибридов, из которых в дальнейшем отобран сорт Велюр с высокими качествами ягод.

В последующем в селекционную работу были привлечены изученные ранее сорта – Селенга, Пушистая, Омская-2. С их

участием были получены еще 2 сорта – Гайхал и Березовка. Сорта Воронинская и Тамир получены при гибридизации лучших сортов и гибридов черной смородины сибирского и европейского подвидов – Стахановка Алтая и Негритянка, Лия плодородная и Таежная с потомком дикуши Приморский чемпион. Полученные сорта высокозимостойкие, крупноплодные. Сорт Воронинская имеет десертный вкус ягод.

Сорта Тона и Янжай получены при гибридизации сортов смородины черной сибирского подвида и сортов европейского подвида – Бердчанка и Горхон, Велюр и Горхон. Эти сорта высокозимостойкие, крупноплодные, урожайные.

Сорт Сперанта получен при гибридизации смородины черной и смородины дикуши и сортов европейского подвида Титания и Забайкалочка. Он имеет высокую зимостойкость, крупные плоды (средняя масса ягоды 2,4 г, максимальная – 3,8 г). Сорт урожайный, универсального назначения.

Сорта смородины бурятского сортимента обладают высокой зимостойкостью древесины. Цветочные почки после зимовки повреждений обычно не имеют. Зимостойкость имеет сложную генетическую природу и является одним из наиболее важных хозяйственно-ценных признаков. Она является главным показателем адаптивной способности сорта. Подмерзают сорта, своевременно не заканчивающие вегетацию, не прошедшие осеннюю закалку, слабо подготовленные к зиме. Местные сорта смородины черной характеризуются высоким потенциалом зимостойкости. Особенно выделяются сорта Забайкалочка, Гайхал, Березовка Воронинская, Тона, Янжай, Сперанта.

Один из признаков урожая смородины черной – способность завязывать ягоды при самоопылении, или самоплодность, которая позволяет сорту плодоносить при неблагоприятных погодных условиях в период цветения, когда нет лета насекомых-опылителей. Высокой самоплодностью обладают потомки смородины дикуши, использованной в различных комбинациях скрещивания с европейским подвидом. При свободном самоопылении высокой степенью самоплодности отличаются следующие сорта: Гайхал – 80%, Березовка – 75%, Воронинская – 53%, Тона – 84%, Янжай – 87%; остальные сорта имеют этот показатель в пределах 34 – 68%.

Средняя масса ягод у сортов с высокой самоплодностью варьирует от 1,2 до 2,2г, максимальная – 2,2 - 3,8 г. Все бурятские сорта смородины черной отличаются скороплодностью – начинают плодоносить на второй год после посадки и при высоком агрофоне способны сформировать первый урожай не менее 2 т/га. Увеличение производства ягод в республике зависит не только от расширения площадей под посадками смородины, но и от сортообновления и совершенствования технологии возделывания.

Почти все сорта имеют сухой отрыв ягод. Только у сорта Велюр он полусухой и при перезревании его ягоды лопаются. Ягоды у всех сортов в кистях хорошо выровненные.

Вкусовые достоинства ягод черной смородины зависят, главным образом, от содержания в них сахаров и кислот, а также дубильных веществ. Все новые бурятские сорта смородины имеют в основном кисло-сладкий хороший вкус. У сорта Селенга ягоды имеют сладко-кислый – посредственный вкус, у сорта Воронинская – сладко-десертный вкус с ароматом. Все сорта универсального назначения.

Биохимический состав ягод зависит не только от сорта, степени зрелости ягод, но и от метеорологических условий в год их получения, расположения кустов на местности, возраста растений и агротехники. Ягоды сортов, выведенных на основе смородины европейского подвида, отличаются постоянным химическим составом и большим содержанием аскорбиновых кислот. Сорта, выведенные с участием смородины дикуши, имеют среднее содержание сахаров, аскорбиновой кислоты и пониженное – растворимых сухих веществ. При сухой и жаркой погоде накопление в ягодах сахаров и аскорбиновой кислоты происходит более интен-

сивно, чем при умеренно влажной.

Содержание сухих веществ в ягодах во время созревания варьирует в зависимости от погодных условий и составляет у разных сортов 11,8 – 14,1%. Высокое содержание сахаров в ягодах наблюдается в засушливые годы 8,9 -10,8%. Общая кислотность также изменяется по годам, в зависимости от погодных условий, и составляет 1,67 - 3,36%.

Все бурятские сорта имеют высокое содержание витамина С в ягодах – 122,4-194,1мг/100г. Содержание витамина Р составляет 315 - 556 мг/100г. Содержание растворимых пектиновых веществ характеризуется как среднее – 0,42-0,74%.

Все бурятские сорта являются высококачественным сырьем для технологической переработки и кондитерской промышленности. Из их ягод готовят джемы, компоты, натуральные соки, которые имеют высокие дегустационные оценки – 4,4 -5,0 баллов.

Сорта устойчивы к поражению мучнистой росой и повреждению почковым клещом.

Заключение. Смородина черная в Бурятии является одной из основных высокозимостойких, урожайных и скороплодных ягодных культур. Бурятские сорта этой культуры имеют высокую самоплодность и обладают адаптивной способностью к низким температурам, так как они базируются, в основном, на генетической основе двух видов смородины – дикуши и сибирского подвида смородины черной. Они являются высококачественным сырьем для технологической переработки и имеют высокое содержание БАВ и аскорбиновой кислоты.

Создание сортов смородины черной способствует совершенствованию сортименту этой культуры в Бурятии и сохранению ее генофонда для условий Сибири.

Библиографический список

1. Гусева Н. К. Экономическое обоснование возделывания новых сортов смородины черной в Бурятии / Н. К. Гусева // Научно-экономические проблемы регионального садоводства: мат-лы.науч.-практ. конф. (г. Барнаул, 4-6 марта 2002 г. – Барнаул, 2003. – С 88-95.

2. Зотова З. С. Селекция черной смородины на Алтае / З.С. Зотова //Селекция черной смородины. – Новосибирск,1980. – С.3-9.

3. Калинина И. П. Итоги и перспективы селекции черной смородины в Сибири / И.П. Калинина // Селекция и сортоизучение черной смородины. – Барнаул: Алт. кн. изд-во,1981. – С.3-11.

4. Сергеева К. Д. Селекция черной смородины на устойчивость к американской мучнистой росе / К.Д. Сергеева // Селекция и сортоизучение черной смородины. – Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1981. – С. 11-16.

5. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова, Т. П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1995. – 314 с.

УДК 619:614.31

М. Н. Дьячковская, М. Х. Малтугуева
ФГБОУ ВПО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия», Якутск
E-mail: kos-09@mail.ru

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЯКУТСКИХ ЛОШАДЕЙ, БОЛЬНЫХ ЛЕПТОСПИРОЗОМ

Ключевые слова: лептоспироз, якутские лошади, гематологические, биохимические показатели.

В статье представлены результаты гематологических и биохимических показателей крови якутских лошадей при лептоспирозе. Большинство гематологических и биохимических показателей у больных животных ниже по сравнению с контрольной группой.

M. Dyachkovskaya, M. Maltugueva
FSBEI HPT «Yakut State Agricultural Academy», Yakutsk

HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF YAKUT HORSES BLOOD DISEASED AT LEPTOSPIROSIS

Key words*:* leptospirosis, the Yakut horse, hematological and biochemical parameters.

Results of hematological and biochemical parameters of Yakut horses blood diseased with leptospirosis are presents. Most of hematological and biochemical parameters of diseased animal below then at animal of control group.

Введение. К числу зооантропозоонозов, наносящих значительный ущерб животноводству и угрожающих здоровью людей, относится лептоспироз.

В 1983 году Международный комитет по таксономии лептоспир и спирохет выделил лептоспиры в самостоятельное семейство *Leptospiraclae*, в которое включен род *Leptospira*, состоящий из двух групп лептоспир: сапрофитные (непатогенные) лептоспиры (*Leptospira biflexa*) и патогенные лептоспиры (*Leptospira interogans).*

Этиологическая структура лептоспироза в различных природно-географических зонах отличается по числу и сочетанию сероваров лептоспир, что создает определенные трудности в борьбе и профилактике заболевания [1, 2].

В Республике Саха (Якутия) лептоспироз установлен среди якутских лошадей в коневодческих хозяйствах от 10 – 30 %. Внедрение в ветеринарную практику новейших методик по диагностике лептоспироза, биохимического и гематологического исследования крови позволяет существенно повысить эффективность диагностики.

Цель работы – проведение комплексного исследования гематологических и биохимических показателей крови якутских лошадей при остром и хроническом лептоспирозе в неблагополучных коневодческих хозяйствах Республики Саха (Якутия).

Материалы и методы. Исследования проводили в коневодческих хозяйствах центральных и вилюйских улусов (районов) Якутии. Гематологические и биохимические показатели крови изучали на 25 больных и 23 здоровых животных. При постановке диагноза анализировали эпизоотическую ситуацию по лептоспирозу среди якутских лошадей, при этом учитывали данные анамнеза, клинических и лабораторных исследований. Исследования на лептоспироз проводятся согласно ГОСТ 25 386-91.

Гематологические и биохимические исследования крови лошадей проводили в Якутской республиканской ветеринарно-испытательной лаборатории, где в 2004 г. был оборудован специальный кабинет по диагностике лептоспироза и на кафедре факультета ветеринарной медицины.

Содержание гемоглобина определяли гемиглобинцианидным методом, эритроцитов – при помощи эритрогемометра, лейкоцитов – в камере Горяева по общепринятой методике.

Биохимические показатели крови определяли при помощи автоматического биохимического анализатора марки Sinchron-4 фирмы Bekman.

Результаты исследований. Установлено, что степень изменения гематологических и биохимических показателей крови у якутских лошадей варьирует в довольно широких пределах в зависимости от формы течения болезни.

Анализ полученных данных (таблица) свидетельствует о том, что содержание эритроцитов у животных опытной группы уменьшилось и составило 4,67±1,2 10^{12}/л, в то же время показатель контрольной группы – 6,85±0,74 10^{12}/л. Также отмечено снижение уровня гемоглобина у лошадей опытной группы – на 41±0,87 г/л по сравнению с показателем контрольной группы.

Таблица – Гематологические и биохимические показатели крови якутских лошадей при лептоспирозе

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Эритроциты, 10^{12}/л	6,85±0,74	4,67±1,2
Гемоглобин, г/л	123±0,39	82±0,62
Лейкоциты 10^{9}/л	9,9±0,29	12,5±0,13
Общий белок, г/л	87,9±0,94	69,2±1,15
Альбумины, г %	35,0±0,76	24,6±0,92
Гамма-глобулины, г %	30,20±0,70	52,60±0,42
Кальций, ммоль/л	0,372±0,53	0,329±0,78
Фосфор, ммоль/л	0,112±0,09	0,148±0,02
Железо, мкмоль/ л	0,472±0,85	0,398±1,1
Медь, мкмоль/л	1,282±0,15	0,908±0,74
Щелочная фосфатаза, ммоль/чл	1,309±1,7	2,106±2,1

Уменьшение форменных элементов и содержание гемоглобина в крови у больных животных происходит за счет нарастающего ее сгущения в период болезни и при патологии обмена веществ.

Заметные изменения получены по содержанию лейкоцитов в крови больных лошадей. Так, по сравнению с показателями контрольной группы количество лейкоцитов увеличилось на 2,6±0,46 10^{9}/л.

Также лептоспироз у якутских лошадей характеризуется изменением общего белка у больных животных в сторону снижения на 21,3% по сравнению с контрольной группой. Снижение общего белка произошло, главным образом, за счет снижения альбуминов, что связано, в основном, с дегенерационными процессами, происходящими в печени. При этом отмечено повышение содержания гамма-глобулинов до 52,60±0,42 г %, тогда как у контрольной группы этот показатель составил 30,20±0,70 г %.

В наших исследованиях выявлено уменьшение в крови подопытной группы лошадей кальция, железа и меди на 11,6%, 15,7%, 29,2%, соответственно по сравнению с контрольной группой.

Также отмечено возрастание в сыворотке крови активности щелочной фосфатазы – на 37,9 % и фосфора – на 24,4%, в сравнении с контрольной группой, что указывает на патологию печени.

У контрольной группы якутских лошадей гематологические и биохимические показатели были в пределах физиологической нормы.

Таким образом, полученные нами результаты по гематологическим и биохимическим показателям крови лошадей у больных, лептоспирозом, свидетельствует о том, что при данной болезни понижаются эритроциты и гемоглобин, повышаются лейкоциты, а также отмечается изменение биохимического состава крови. В то же время наблюдается повышение щелочной фосфатазы и фосфора.

Заключение. Резюмируя приведенные данные, можно заключить, что у якутских лошадей при лептоспирозе гематологические и биохимические показатели крови характеризуются нарушением регуляции обмена веществ, связанного с избыточным содержанием в крови фосфора и недостаточным содержанием общего белка, принимающих участие в реакциях окисления, в то же время количество гемоглобина и эритроцитов в той или иной степени падает наряду с выраженным лейкоцитозом.

Библиографический список

1. Малахов Ю. А. и др. Лептоспироз животных. – Ярославль: ДИА-пресс, 2001.

2. Петрова Л. А. Биохимические и гематологические показатели крови у лошадей больных лептоспирозом /Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса. – 2005.

УДК 619:614.31

Е. А. Конева, М. Х. Малтугуева
ФГБОУ ВПО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия», Якутск
E-mail: Lena-skif @mail.ru

ПОКАЗАТЕЛИ ОБСЕМЕНЕННОСТИ МЯСА ЯКУТСКИХ ЛОШАДЕЙ ПРИ БОТРИОМИКОЗЕ

Ключевые слова: лошадь, ботриомикоз, бактериальная обсемененность.

В статье приведены показатели микробиологической обсемененности мяса якутских лошадей при ботриомикозе. Контаминация мяса и органов непосредственно возбудителями болезни высока, при этом обнаружены и выделены сопутствующие патогенные микроорганизмы.

E. Koneva, M. Maltugueva
FSBEI HPT «Yakut State Agricultural Academy», Yakutsk

CONTAMINATION OF YAKUT HORSES MEAT AT BOTRYOMICOSIS

Key words: horse, botryomycosis, bacterial content.

In the article are shown results of microbiological contamination of the meat of the Yakut horses at the botriomicosis. Contamination of the meat and organs directly agents of disease is high. At the same time in all cases are associated with pathogenic microorganisms, which aggravate the course of the disease and have a negative impact on the products.

Введение. Ботриомикоз – хроническая инфекционная болезнь, характеризующаяся образованием абсцессов и фиброзных опухолей на поверхности тела, в мышцах и появлением метастазов во внутренних органах [1,2,3].

Лошадь якутской породы как биологический объект давно привлекает внимание многих исследователей. В валовом производстве мясо конины занимает в отдельных хозяйствах Якутии до 45%. В литературе недостаточно освещен вопрос о частоте обнаружения возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов и других микроорганизмов при инфекционных болезнях, в том числе при ботриомикозе у якутских лошадей. Роль бактериологических показателей в мясе и органах в ветеринарно-санитарной экспертизе трудно переоценить. Необходимо отметить, что сведения о бактериологических показателях в продуктах убоя якутских лошадей при ботриомикозе в Якутии в доступной литературе крайне мало.

Данные исследования важны не только с точки зрения ветеринарно-санитарной оценки, но и для выяснения роли микрофлоры в этиологии ботриомикоза якутских лошадей.

Целью настоящей работы явилось выяснение частоты обсемененности микроорганизмами мышц и внутренних органов якутских лошадей, больных ботриомикозом.

Материал и методика. Опыты проводили в коневодческих хозяйствах и на убойных пунктах в Республике Саха (Якутия) в 2008-2010 гг.

Микробиологические исследования продуктов убоя якутских лошадей проводились в Якутской республиканской ветеринарно-испытательной лаборатории и на факультете ветеринарной медицины Якутской ГСХА. Во время убоя больных якутских лошадей ботриомикозом ветеринарно-санитарной экспертизе были подвергнуты 46 туш. Параллельно исследовали мышцы и органы от 35 туш здоро-

вых лошадей. При убое животных были созданы условия, предупреждающие загрязнение туш и органов содержимым кишечника. Отбор проб и бактериологические исследования проводили через 30-40 мин после убоя животных. Бактериологические исследования проводили в соответствии с ГОСТ 10444.2-94, ГОСТ 21237-75, ГОСТ 10444.9-88.

Результаты исследований. Данные бактериологической обсемененности продуктов убоя якутских лошадей при ботриомикозе представлены в таблице. Установлено, что в продуктах убоя якутских лошадей, больных ботриомикозом, обнаружены *Botr. Ackoformans*. Обсемененность мышечной ткани составила 15,8%, легких – 16,3%, печени – 28,5%, почек – 9,3%, сердца – 2,1%, селезенки – 9,7%, нижнечелюстных лимфатических узлов – 6,2%, брыжеечных – 6,8%, наружных подвздошных лимфатических узлов – 17,2%, слизистой оболочки кишечника – 9,7%. В то же время анализ данной таблицы показывает, что из мышечной ткани, печени, лимфатических узлов брыжеечных, наружных подвздошных, слизистой оболочки кишечника были выделены сальмонеллы – 5,2%, 9,1%, 4,2%, 2,3% и 6,3% случаев соответственно. В наибольшей степени бактериями группы кишечной палочки была обсеменена слизистая оболочка кишечника – 14,7%, печени – 13,2% и мышечной ткани – 9,0%.

Кроме того, были контаминированы *Cl. perfringens* типа А, С – 3,2-7,3% случаев, которые выделены из мышечной ткани, печени, наружных подвздошных лимфатических узлов и слизистой оболочки кишечника. Также были обсеменены мышечная ткань, печень и слизистая оболочка кишечника протеями – 2,4-6,6%. Сальмонеллы были выявлены из 5 исследованных объектов, мышечной ткани, печени, брыжеечных, наружных подвздошных лимфатических узлах и слизистой оболочки кишечника от 2,3 – 9,1%.

В результате морфологической, биохимической и серологической типизации выделенные культуры сальмонелл отнесены к 3 серотипам: *S. enteritidis, S. abortus egui, S. tiphimurium*. Бактерии группы кишечной палочки отнесены к 6 серогруппам: 0,26, 0,115, 0,86, 0,15, 0,121, 0,137.

Поскольку в случаях ослабления защитных свойств организма печень является первым органом, куда из кишечника проникают микробы, в ней наиболее часто обнаружены сальмонеллы, кишечная палочка, клостридии префрингенс, в том числе и такие микроорганизмы, которые не бывают возбудителями заболеваний животных.

Наряду с бактериологическими исследованиями продуктов убоя больных якутских лошадей проведен в сравнительном аспекте бактериологический контроль внутренних органов и тканей здоровых животных. При предубойном осмотре нами не были обнаружены клинические признаки ботриомикоза, а при патоморфологическом исследовании не установлены какие-либо изменения.

Исследованиями установлено, что бактериальная обсемененность органов и тканей здоровых якутских лошадей бактериями группы кишечной палочки выделены из печени – 2,3% и слизистой оболочки кишечника – 3,7%, другие органы и ткани оказались свободными от бактерий группы кишечной палочки. При этом не были обнаружены другие виды микроорганизмов.

Таким образом, заболевание якутских лошадей ботриомикозом способствует вторичному обсеменению продуктов убоя микроорганизмами.

Заключение. Проведенный комплекс бактериологических исследований продуктов убоя якутских лошадей свидетельствует о том, что при ботриомикозе контаминация мяса и органов непосредственно возбудителями болезни высока. При этом также во всех случаях выделены возбудители пищевых токсикоинфекций и токсикозов, которые обостряют течение болезни и негативно влияют на полученную продукцию.

Таблица – Бактериальная обсемененность мяса и внутренних органов лошадей при ботриомикозе

Материал исследования	Кол-во проб	Выделено, в %				
		Botr. askoformans	*E. coli*	*Salmonella*	*Cl. perfringens*	*Proteus*
Мышечная ткань	124	15,8	9,0	5,2	4,8	2,4
Легкие	46	16,3	4,5	-	-	-
Печень	46	28,5	13,2	9,1	7,3	3,2
Почки	46	9,3	2,8	-	-	-
Сердце	38	2,1	-	-	-	-
Селезенка	38	9,7	5,3	-	-	-
Лимфатические узлы нижнечелюстные.	32	6,2	-	-	-	-
Лимфатические узлы брыжеечные	32	6,8	6,2	4,2	-	-
Лимфатические узлы наружные подвздошные	32	17,2	8,7	2,3	3,2	-
Слизистая оболочка кишечника	38	9,7	14,7	6,3	6,5	6,6

Библиографический список

1. Гутира Ф. , Марек И., Маннигер Р., Мочи И. Частная патология и терапия домашних животных. – М.: Государственное издательство с/х литературы. –1961. – Т.1. – С.41-43.

2. Петрова М. И. К вопросу качества мяса свиней при ботриомикозе // Мат-лы II междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2003. – С. 383-385.

3. Miller W. J. Incidents in transist // The veterinary Jounal. – 1977. – V.95. – №12. – P.488-489.

УДК 633.11 : 631.17 (571.54)

Т. П. Лапухин, А. С. Билтуев
ГНУ Бурятский НИИСХ СО Россельхозакадемии,
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: burnish@inbox.ru

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА

Ключевые слова: обработка почвы, ресурсосберегающая технология, посевной комплекс, районированный сорт, рентабельность.

Представлены несколько вариантов подготовки чистого пара и посева зерновых культур с использованием новых комплексов высокопроизводительной многооперационной техники. Освещены вопросы применения удобрений, организации борьбы с сорной растительностью, рекомендованы сорта зерновых культур селекции Бурятского НИИСХ.

T. Lapuhin, A. Biltuev
State Scientif ic Institute «Buryat Research Institute of Agriculture of Russian Academy of Agriculture Science», Ulan-Ude
FSBEI HPT «Buryat State Agricultural Academy named af ter V. Philippov», Ulan-Ude

RESOURCE SAVING TECHNOLOGY AS THE BASIS FOR INCREASED PROFITABILITY OF GRAIN PRODUCTION

Key words: soil cultivation, resource saving technology, sowing machinary, released variety, prof itability.

Several variants of technological systems of complete fallow developed and sowing of grain crops with use of new complexes of high-efficiency multioperational machinery are presented. Application of fertilizers, weed control are considered., Grain crops varieties of Buryat Research Institute of Agriculture selection are recommended.

В современных условиях рентабельное производство растениеводческой продукции и повышение конкурентоспособности региональных сельхозтоваропроизводителей невозможно без применения ресурсосберегающих приемов и технологий. Применительно к сельскохозяйственным предприятиям республики, обладающими новыми комплексами высокопроизводительной многооперационной техники, перспективны ресурсосберегающие технологии, включающие в себя следующие элементы:

• оптимизация обработки почвы и структуры возделываемых культур;

• использование кондиционных семян высокоурожайных районированных сортов;

• применение современных средств защиты растений, комплексных удобрений.

Ресурсосберегающие обработки почвы в соответствующих условиях обеспечивают практически равный урожай зерновых культур в сравнении с традиционной вспашкой на глубину 20-22 см, менее чем в 2 раза энергоемки и на 10-15 кг снижают расход горючего на гектар обрабатываемой площади [1].

Паровое поле готовится механическими обработками, химическим или комбинированным способом. В отличие от традиционной технологии основная обработка пара проводится культиватором-чизелем весной на глубину 22-25 см на тяжелых почвах, на легких – дисковыми боронами БДМ на глубину 12-16 см. Плуги используются для запашки стерни донника после его уборки на сено, сенаж.

Посев рекомендуется проводить во второй декаде мая. Следует отметить, что посев зерновых культур посевными комплексами (Селфорд, Борго, Флэксикойл ST 820, Моррис, Кузбасс, Омичка, СЗС-2,1, Агромастер) проводят по предварительно выровненной почве (дисковторы – АДУ-6А, БДМ 4х4, 6х4; культиваторы – АПД-7,2; АПК-7,2, КИТ-7,25; Селфорд-699).

Имеющиеся посевные комплексы позволяют добиться оптимальной плотности обрабатываемого слоя (1,1-1,2 г/см^3), точно выдержать норму высева и глубину заделки семян. В лесостепной и степной зонах республики норма высева составляет для пшеницы – 5,5-6,0; овса – 5,0; ячменя – 5,0-6,0 млн. всхожих семян на 1 га. Для сухой степи – соответственно 4,5-5,0; 4,5 и 4,5. При посеве необходимо использовать высокопродуктивные сорта зерновых культур селекции Бурятского НИИСХ: пшеницы - Бурятская 34, Бурятская 79, Селенга, Бурятская остистая, Иволгинская, Арюна; овса – Догой, Баргузин, Гэсэр, Мэрген, Саян; ячменя – Витим, Наран, Одон.

Рекомендуются следующие технологические системы подготовки пара и посева зерновых культур [2].

Вариант 1 (при наличии ветровой эрозии)

1-я обработка. Обработка почвы культиватором-чизелем на глубину 22-25 см (апрель-май) - SHC 9700 Селфорд, Хелиос (6,3), КПК-6, КРГП-6, (РДН-9800 Сел-

форд при отсутствии ветровой эрозии). В сухостепной и степной зонах – плоскорезная обработка плугом-чизелем (ПЧ-4,5) на глубину 22-25 см.

2-я обработка. Культивация с прикатыванием на глубину 12-14 см (июль) – АПД-7,2, АПК-7,2 Ермак, КИТ-7,25, Селфорд-699, Борго, Кузбасс, Агромастер.

3-я обработка. Культивация с прикатыванием на глубину 12-14 см (август) - АПД-7,2, Ермак, КИТ-7,25, Селфорд-699, Борго, Кузбасс, Агромастер.

Посев. Посев 10-15 мая, глубина 6-8 см, ширина полосы посева – 17-20 см, междурядья – 5 см. Посевные комплексы: Селфорд, Борго, Кузбасс, Агромастер, Флексикойл ST 820, Моррис, Омичка, модернизированные сеялки СЗС-2,1, СЗП-3,6.

Вариант 2

1-я обработка. Обработка почвы культиватором-чизелем (ПЧ-4,3) на глубину 22-25 см (апрель-май) – SHC 9700 Селфорд, КПК-6, КРГП-6, Хелиос (6,4 м).

2-я обработка. Опрыскивание сорняков гербицидами (июнь-август по мере отрастания сорняков). Опрыскиватели: Элмос, ОПМ-2505, ОПМШ-2000, GR-3000 Амазония, Джон-Дир-732 Навигатор, Харди.

Посев. Прямой посев 10-15 мая, глубина – 6-8 см, ширина полосы посева – 17-20 см, междурядья – 5 см. Сеялки: Селфорд, Борго, Флексикойл ST 820, Моррис, Кузбасс, Омичка, модернизированные СЗС-2,1 и Агромастер.

При посеве дисковыми сеялками СЗП-3,6 необходимо провести предпосевную культивацию КПС-4, АПД-7,2, АПК-7,2, Селфорд-699, Борго, Агромастер.

Вариант 3 (для испытания на почвах с содержанием гумуса > 3 %)

1-я обработка. Обработка сорняков гербицидами (июнь). Опрыскиватели: - Элмос, ОПМ-2505, ОПМШ-2000, GR-3000 Амазония, Джон-Дир-732 Навигатор, Харди.

2-я обработка. Обработка сорняков гербицидами (август-сентябрь). Опрыскиватели: Элмос, ОПМ-2505, ОПМШ-2000, GR-3000 Амазония, Джон-Дир-732 Навигатор, Харди.

3-я обработка. Предпосевная культивация (май) – культиватор АПД-7,2, АПК-7,2, Ермак, КИТ-7,25, Агромастер, Селфорд, Борго.

Посев. Посев 10-15 мая, глубина – 6-8 см, ширина полосы посева – 17-20 см, междурядья – 5 см. Сеялки: Селфорд, Флексикойл ST 820, Моррис, Кузбасс, Омичка, Агромастер, Борго.

Для богарного земледелия Республики Бурятия одним их лимитирующих факторов продуктивности яровых зерновых культур является наличие доступного растениям азота в почве. Для диагностики ресурсов азотного питания следует проводить осеннее определение запасов нитратного азота по полям севооборотов и на их основе планировать объемы завоза азотных удобрений в хозяйства и в целом в республику. Для уточнения потребности культур во внесении азотных удобрений (табл.) необходим весенний оперативный контроль над содержанием нитратного азота в слое почвы 0-40 см перед посевом, при этом дозы удобрений будут корректироваться в зависимости от условий увлажнения почвенно-климатической зоны.

Таблица – Ориентировочные нормы азотных удобрений под зерновые культуры, в зависимости от содержания нитратного азота в почве

Нитратный азот в слое почвы 0-40 см		Потребность в удобрениях	Норма внесения азотного удобрения, кг д.в-ва на 1 га	
содержание мг/кг	запасы, кг/га		сухая степь, степь	лесостепь
0-5	0-30	сильная	40-60	60
5-10	30-60	средняя	30-40	40
10-15	60-90	слабая	не вносятся	

Следует отметить, что применение азотных удобрений без учета содержания азота в почве (особенно в паровых полях) часто приводит к недобору урожая

зерна. При занижении норм азота не в полной мере используется потенциальное плодородие почвы вследствие невысокой урожайности культур из-за недостатка азотного питания. При завышении норм и значительном увлажнении потери урожая возникают из-за полегания растений и затягивания созревания зерна, при этом рентабельность производства резко снижается вследствие неэффективного использования дорогостоящих удобрений.

Значительно больший эффект дает использование азотных удобрений совместно с фосфорными (20 кг/га). Наиболее технологичны для совместного применения азота и фосфора сложные удобрения (аммофос, нитроаммофос, обогащенный азотом двойной суперфосфат). Новые системы сеялок обеспечивают внесение стартовых и основных норм минеральных удобрений.

Одним из элементов ресурсосберегающих технологий является применение химических средств защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности.

Наиболее распространены вредители – саранчовые, луговой мотылек, шпанки, белянки, совки и т.д.; болезни зерновых – головневые, корневые гнили, септориоз, ржавчина; болезни картофеля – фитофтороз, парша, кольцевая и пуговичная гнили. В последние годы резко возросла засоренность посевов. Из порядка 30 основных видов сорной растительности наиболее вредоносными и трудноискоренимыми являются осоты, вьюнки, гречишки, пырей. Идет рост засоренности просом сорно-полевым и куриным, овсюгом, щетинником. Ассортимент предлагаемых агрохимикатов весьма обширен и широко представлен на рынке республики продукцией отечественных и зарубежных компаний.

В целях экономии финансовых средств ряд аграрных предприятий республики наряду с применением химических препаратов для уничтожения сорняков в посевах зерновых применяют боронование посевов. При планировании этого мероприятия необходимо увеличить нормы высева семян в среднем на 10-15%.

Суть этого агротехнического приема заключается в том, что после посева зерновых культур на 2-3 день, пока зерновка не прикрепится к семенному ложу корешками, а проросток (колеоптиле) сохраняет устойчивость к повреждению бороной, проводят боронование посевов зубовой бороной БЗСС-1 поперек посева или по диагонали в пассивном ее положении (скос зуба вперед). Заканчивать довсходовое боронование необходимо за сутки до появления массовых всходов культурных растений, когда отдельные всходы культуры уже появились на поверхности. Бороны БЗСС-1 при проведении этой технологической операции сцепляются в один ряд и должны быть тщательно отрегулированы: зубья одной длины, положение зубьев вертикальное, угол тяги к поверхности почвы 13°. Скорость движения агрегата не более 4-5 км/час.

Использование данного приема позволяет полностью уничтожить проростки сорняков в фазе белых нитей. Кроме того, возможно некоторое смещение семян (мелко заложенная часть семян) и более равномерное распределение культурных растений по посевной площади после их всходов, что дополнительно обеспечивает угнетение сорняков. После боронования обязательно проводится прикатывание посевов кольчатыми катками вдоль направления посевов зерновых для закрытия влаги.

Не менее эффективным приемом борьбы с сорняками является и послевсходовое боронование, которое проводится при высоте растений 8-10 см в фазе полного кущения. Проведение этой операции в более ранние сроки может привести к присыпанию культурных растений комочками почвы и их гибели. Боронование всходов более сложная операция и проводить ее следует только при высокой засоренности посевов однолетними сорняками, на полях с хорошо выровненной поверхностью. При низкой полевой всхожести семян (менее 50%) необходимо проводить химическую прополку сорняков.

Эффективность внедрения ресурсосберегающих технологий продемонстрировали результаты производственной деятельности СПК «Искра» Мухоршибирского района. Экономический анализ показал, что при традиционной системе выполнения технологических операций в течение вегетации зерновых культур (весновспашка – культивация – посев – химическая прополка – уборка прямым комбайнированием) суммарные затраты составили 4006,2 руб/га. При включении в технологическую схему посевного комплекса «Кузбасс-8,5» затраты сократились на 24% и составили 3231,3 руб/га.

Внедрение новых ресурсосберегающих технологий производства зерновых культур в республике происходило в период с 2005 года совместно с приобретением современной техники. Их эффективность не подвергается сомнению, однако различные ее технологические аспекты требуют более длительного изучения и адаптации к различным почвенно-климатическим условиям республики.

Библиографический список

1. Почвозащитные технологии и современные мало затратные технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур: Рекомендации. – М.: ФГНЦ Росинформагротекс, 2001. – 28 с.

2. Батудаев А. П., Лапухин Т. П., Лобанов И. Ф. и др. Посевная 2010 года в Бурятии: Рекомендации. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2010. – 58 с.

УДК 619:616.4:636.2

А. А. Оножеев
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р.Филиппова», Улан-Удэ
E-mail:v_phiz@bgsha.ru

ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОРОВ

Ключевые слова: щитовидная железа, корова, йод, гипертиреоз, гипотиреоз, фолликул, три- и дийодтиронин, тироксин.

Работа выполнена в биогеохимических провинциях Амурской области и Республики Бурятия, где имеет место йодная недостаточность. На основании проведенных исследований установлены методы диагностики и профилактики йодной недостаточности у крупного рогатого скота.

A. Onozheev
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philipov», Ulan-Ude

DIAGNOSIS AND PREVENTION OF IODINE DEFICIENCY AT COWS

Key words: thyroid gland, cow, iodine, hyperthyroidism, hypothyroidism, f ollicular, three- and diiodothyronine, thyroxine.

Work has been completed in biogeochemical provinces of the Amur region and the Republic of Buryatia, where there is iodine def iciency. Based on studies established methods of diagnosis and prevention of iodine def iciency at cattle

Введение. Среди заболеваний, характеризующихся нарушением обмена веществ, особое место занимают эндемические болезни (йодная недостаточность, зобная болезнь), важнейшими причинами которых считаются дефицит или избыток некоторых химических элементов в объектах биосферы. В частности, возник-

новение и развитие эндемического зоба в настоящее время связываются, в основном, с недостаточным поступлением в организм йода.

При недостатке йода в почве, воде и растениях снижается содержание его в организме, что обуславливает гипофункцию щитовидной железы и влечет за собой снижение окислительных процессов, газообмена и ослабление обмена белков [1].

Настоящая работа посвящена комплексному изучению уникального и жизненно важного микроэлемента для человека и животных, каким и является йод.

Актуальность темы определяется весьма широким распространением йоддефицитных биогеохимических провинций, к которым относятся Амурская область и Бурятия.

Недостаток йода является причиной возникновения более 30 патологий. У крупного рогатого скота клинически выраженный зоб наблюдается редко. Своевременные меры профилактики и лечения йодной недостаточности позволяют значительно снизить падеж и заболеваемость животных. Дефицит йода и кобальта в рационах и сегодня наносит огромный ущерб животноводству за счет снижения продуктивности, воспроизводительной способности и поголовья животных, так как профилактика их во многих регионах Амурской области и Бурятии не организована вообще или плохо организована [4].

Амурская область и Бурятия являются слабоизученными биогеохимическими провинциями с йодно-кобальтовой недостаточностью, где среди животных и людей распространены эндемический зоб, уровская болезнь и другие заболевания, связанные с недостатком йода и кобальта. Эти патологии сопровождаются морфологическими изменениями в органах и тканях, а также понижением иммунобиологической реактивности организма. Отсюда становится очевидной необходимость глубокого изучения состояния обмена веществ и продуктивности у крупного рогатого скота в зависимости от функционального состояния щитовидной железы на фоне йодной недостаточности, а также в связи с подкормкой животных солями йода и кобальта. Выяснение этих вопросов расширит представления о патогенезе йодной недостаточности и даст возможность определить перспективные пути разработки более эффективных методов диагностики и терапии при этом заболевании животных.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в настоящее время более 1 млрд. человек страдают эндокринопатиями, в основе которых лежит дефицит йода, а у 200 млн. диагностированы эндемический зоб, гипотиреоидизм новорожденного, эндемический кретинизм.

Выявление причин и факторов, способствующих возникновению нарушения функции щитовидной железы, имеет важное теоретическое и практическое значение и требует дальнейших всесторонних и углубленных исследований этой проблемы.

Материал и методы исследований. Работа выполнена на кафедре нормальной, патологической физиологии, фармакологии и токсикологии Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова.

Исследования по данной теме проводились в двух биогеохимических провинциях (Амурская область и Республика Бурятия). Химический состав почв и кормов определяли по методу И. И. Задерий [2], для определения йода в кормах, почве и воде использовали кинетический родонитно-нитритный метод в модификации Г.Ф. Проскуряковой [3].

Объектом исследования был крупный рогатый скот. Динамику заболеваемости животных изучали в 18 районах Амурской области и Республики Бурятия. Клинический и биохимический статус популяций изучали в контрольных районах и хозяйствах. Проводили экологическую оценку условий возникновения эндемического зоба у крупного рогатого скота, исследовали характер, форму связей между факторами внешней среды и параметрами, характеризующими состояние здоровья животных. Исследовано 328 голов круп-

ного рогатого скота симментальской и черно-пестрой пород, поступивших на мясокомбинат из хозяйств Амурской области и Республики Бурятия, входящих в зону йодной недостаточности.

Животных подвергали предубойному клиническому исследованию по общепринятой методике, пальпировали щитовидную железу.

При выявлении функционального состояния щитовидной железы учитывали величину и форму фолликулов, состояние коллоида. Проводили измерения внутреннего диаметра фолликулов, высоту эпителиальных клеток. Определяли д/н-фактор (отношение диаметра фолликула к числу клеток, его образующих), для чего в каждом препарате исследовали 25 фолликулов в различных участках.

Результаты исследований. Специфической причиной зобной эндемии является недостаток йода, без которого невозможен биосинтез тиреоидных гормонов. Нормальный обмен йода в щитовидной железе, обеспечивающий организм тиреоидными гормонами, происходит только при определенном содержании йода в рационе. Основным источником йода для организма животных являются корма. Поэтому в районах, где животные получают с рационами недостаточное количество йода вследствие низкого содержания его в среде, возникают эндемическое увеличение щитовидной железы и эндемический зоб. Причины дефицита йода в среде связаны с закономерностями миграции его в системе: порода – почва – атмосфера – вода – организм. Одной из главных причин недостаточности йода в среде следует считать почвенно-климатические условия местности.

Установленные нами в почвах Амурской области средние уровни содержания йода ($1,2x10^{-4}$%) и кобальта ($2,2x10^{-4}$%) и, соответственно, в растениях ($0,28x10^{-4}$% и $0,98x10^{-4}$%) являются такими концентрациями, при которых у наибольшего числа животных проявляется реакция на недостаток этих элементов в среде. Эндемические по зобу районы Республики Бурятия характеризуются низким содержанием в среде йода. Среднее содержание йода в почвообразующих породах Бурятии равно 0,49 мг/кг. Содержание йода в доминирующих в Республике Бурятия почвообразующих породах в среднем в 4,5 раза ниже, чем в почвообразующих породах благополучных в отношении зобной эндемии регионов, где его среднее количество равно 2,15 мг/кг. Распределение и накопление йода в почвах контролируются наличием органического вещества, гранулометрическим составом, pH.

Одним из ведущих факторов, определяющих уровень содержания микроэлемента в почвах, является количество органического вещества. Гумус способствует вовлечению минеральных компонентов в геохимический круговорот благодаря адсорбционным свойствам, наличию гуминовых и фульвокислот, которые закрепляют ионы микроэлементов в почве, предохраняя их от вымывания.

Чем больше в почве гумуса, тем выше содержание йода и тем теснее корреляционная связь между ними. Наибольшая концентрация йода отмечается в торфянистых – 6,1 мг/кг, а из минеральных почв в пойменных дерново-луговых – 2,9 мг/кг, наименьшая – в малогумусных дерново-подзолистых почвах – 0,5 мг/кг. В гумусных горизонтах большая часть йода прочно связана с органическим веществом.

Содержание микроэлементов в почве зависит от pH. Реакция среды почвенного раствора является одним из важных факторов, определяющих степень подвижности, а вместе с этим и уровень накопления микроэлементов в почвах. В кислых почвах создаются благоприятные условия для окисления ионов йода и миграции с влагой в нижележащие слои. Поэтому в дерново-подзолистых почвах с pH 4,5-5,5 отмечаются самые низкие количества йода. В щелочной среде происходит связывание ионов йода с карбонатами и накопление йода в значительных концентрациях.

Основную площадь Бурятии занимают горные степи. В растительном покрове преобладают злаки и разнотравье. Низкое содержание йода в каштановых по-

чвах, на которых формируются степи, преобладание злаковых растений, высокий уровень инфракрасной и ультрафиолетовой солнечной радиации и испаряемости не способствуют накоплению йода в растительности степных сообществ.

Таким образом, почвообразующие породы, природные воды, почвы, растения, а также щитовидная железа овец и крупного рогатого скота характеризуются низким содержанием йода и кобальта, что в 5 раз меньше нормы. Обеспеченность питьевой воды и растений йодом находится на уровне 20% от физиологической потребности животных. Йодный обмен в организме животного тесно связан с деятельностью щитовидной железы. Гормональная активность щитовидной железы находится в зависимости от количества поступления йода и кобальта в организм животного. Результаты исследования свидетельствуют о том, что почвы Амурской области и Забайкалья характеризуются значительной неравномерностью содержания йода и кобальта. И это, на наш взгляд, обусловлено разнообразием генетических факторов – количеством гумуса, реакцией среды почвенного раствора, концентрацией поглощенного основания, илистой фракцией, формой рельефа, климатом и высотой местности, спецификой материнских пород и условиями увлажнения.

Результаты исследования о миграции и аккумуляции йода и кобальта и содержания их в геохимической среде позволяют прогнозировать те территории, где можно ожидать появления определенных биологических эффектов – нарушений обмена веществ у животных, срывов их регулирующих систем, проявлений эндемического зоба у крупного рогатого скота. Исследования геохимической экологии сельскохозяйственных животных – один из возможных и важных путей нормирования подкормок минеральными солями микроэлементов, удовлетворяющих потребность в них животных.

Щитовидная железа является чрезвычайно реактивным органом, быстро реагирующим на изменения внешней и внутренней среды организма, так как через нее центральная нервная система регулирует обмен веществ. О заболевании щитовидной железы можно говорить только при нарушении ее функции и нормальной деятельности других органов и систем организма, связанных с ней функционально. Поэтому заболевание щитовидной железы является болезнью всего организма. Нарушение нормальной функции щитовидной железы в сторону повышения или понижения может привести к ряду патологических изменений внутренних органов, центральной и периферической нервной системы. С другой стороны, различные заболевания отражаются на функции и структуре щитовидной железы. Резкое увеличение щитовидной железы является только сигналом о неблагополучии в организме, которое следует выявить, подвергнув клиническому исследованию животного. В экспериментальных исследованиях на коровах было установлено, что в начале заболевания наблюдаются повышенная возбудимость, тахикардия, усиление функции органа с гиперплазией щитовидной железы, ее гиперфункция, затем постепенно сменяющаяся гипофункцией.

В зоне йодно-кобальтовой недостаточности у 55% крупного рогатого скота мы наблюдали два противоположных явления: гиперфункцию (32%) и гипофункцию (23%) щитовидной железы. Оба состояния, по нашему мнению, представляют собой две фазы единого процесса. Вначале в связи с йодной недостаточностью отмечается компенсаторное усиление функции органа с гиперплазией щитовидной железы. В последующем происходят истощение и патологическое изменение органа. Следовательно, усиление функции щитовидной железы у животных можно встретить в геохимической зоне с недостатком йода и кобальта. Считаем, что в сыворотке крови больных гипотиреозом животных резко нарушается обмен белков и аминокислот, ведущий к снижению гормонообразовательной функции щитовидной железы. В частности, она теряет способность фиксировать йод из

крови для синтеза гормона. Нарушение функционального состояния щитовидной железы отмечалось не у всех животных. Это объясняется тем, что в пределах биогеохимической провинции основная масса животных приспосабливается к существованию, не проявляя клинических признаков болезни, хотя продуктивность, воспроизводительная функция и иммунобиологическая реактивность их снижаются. Часть животных (15%) оказывается не в состоянии приспособиться, и у них возникают клинические признаки йодной недостаточности.

Выводы. 1. Установлен значительный дефицит йода в почвах, кормах в Амурской области и Бурятии, что свидетельствует о том, что указанные регионы являются частью обширной йододефицитной биогеохимической провинции, так как на их территории у 55 % крупного рогатого скота нарушаются функции щитовидной железы (гиперфункция – 32%, гипофункция – 23%).

2.Одной из главных причин недостаточности йода и кобальта во внешней среде в изучаемых йоддефицитных биогеохимических провинциях являются особенности почвенно-климатических условий местности. Наиболее распространен эндемический зоб в горных зонах и на территориях с дерново-подзолистыми, песчаными и супесчаными, лугово-болотными почвами.

3. Диагностику эндемического зоба необходимо проводить комплексно с учетом клинических признаков, данных анатомического и гистологического исследований щитовидной железы после убоя животных, лабораторного исследования на содержание йода в крови, уровня йода и кобальта в почвах, кормах и в питьевой воде.

4. Увеличение массы щитовидной железы у коров и телят следует рассматривать как реакцию организма на недостаток йода и кобальта, выражающуюся в гиперплазии щитовидной железы. Увеличенная в массе щитовидная железа не является полноценной, деятельность ее понижена, она содержит мало йода и поэтому не может обеспечить организм необходимым количеством гормонов (три- и дийодтиронинами и тироксином). В последующем это ведет к истощению и патологическому изменению органа (гипотиреозу).

Библиографический список

1. Берзинь Я. М. Микроэлементы в животноводстве /Я. М. Берзинь. – М., 1950. – 31с.

2. Задерий И. И. Содержание йода в пахотном слое почв // Почвоведение. – 1962. – № 6. – С. 32-36.

3. Проскурякова Т. Ф. Кинетический роданитно-нитритный метод определения микроколичеств йода в почве //Агрохимия. – 1965. – № 11. – С. 45.

4. Ковальский В. В. Биологическая роль йода //С.-х. биология. – 1972. – С.3-32.

УДК 631.51:631.582

Н. Г. Пилипенко[1], В. Н. Днепровская[2], А. П.Батудаев[3], Т. П. Лапухин[4]
[1] ГНУ ЗабНИИСХ Россельхозакадемии, Чита
[2]Забайкальский аграрный институт, Чита
[3]ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
[4]ГНУ Бурятский НИИСХ СО Россельхозакадемии
E-mail: anton_batudaev@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ПОЛЕВОМ СЕВООБОРОТЕ

Ключевые слова: обработка почвы, минимализация, прямой посев, себестоимость, рентабельность, совокупная энергия, энергетический коэффициент.

Исследования показали возможность замены вспашки под зернофуражные культуры и однолетние травы на минимальную и нулевую обработку с использованием ППМ «Обь-4-3Т». Это позволяет сократить затраты, снизить себестоимость продукции, повысить рентабельность производства.

N. Pilipenko[1],V. Dneprovskay[2], A. Batydaev[3], T. Lapuhin[4]

[1] State Scientif ic Institute «Zabaikal Research Institute of Agriculture of Russian Academy of Agriculture Science», Chita

[2]Zabaikal agriculture institute, Chita

[3]FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov, Ulan-Ude

[4]State Scientif ic Institute «Buryat Research Institute of Agriculture of Russian Academy of Agriculture Science», Ulan-Ude

EFFICIENCY OF RESOURCE SAVING TECHNOLOGIES PRE – SOWING SOIL CULTIVATING IN FIELD CROP ROTATION

Key words: soil tillage, minimization, direct seeding, cost, prof itability, total energy, the energy ratio.

The study showed the possibility of replacing plowing soil for the grain – forage crops and annual grasses to a minimum tillage or without it using PPM «Ob-4-ZT» mashine. This promotes to reduce expenditure and cost price, and to increase profitability.

Введение. Эффективность любой системы земледелия во многом определяется обработкой почвы. Поиск наиболее рациональных систем обработки почвы в полевых севооборотах ведется практически во всех земледельческих регионах страны. Но, несмотря на это, и до настоящего времени особенно актуальны вопросы снижения энергетических затрат и степень адаптивности разных систем обработки к условиям агроландшафтов и их экономические аспекты [1,2,3,4].

В условиях Забайкалья преобладающим приемом механической обработки почвы остается вспашка. Ее высокая энергоемкость становится все более сдерживающим технологическим фактором в системе земледелия. Это вызвало необходимость проведения научных исследований по выявлению эффективности почвообрабатывающей и посевной машины «Обь-4-3Т» и на ее основе разработку менее энергоемких технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Цель исследований – установить возможность минимализации предпосевной обработки почвы под зернофуражные и кормовые культуры.

Объект и методика исследований. Полевые опыты проведены в ЗабНИИСХ в 2006-2009 гг. в четырехпольном полевом севообороте: пар-пшеница-овес-однолетние травы. Изучались технологические приемы обработки почвы с применением КПГ-2-250, ПН-4-35, КПЭ-3,8, прямой посев «Обь-4-3Т».

Почва опытного участка – чернозем малогумусный, малокарбонатный, маломощный суглинок. Содержание гумуса в пахотном слое 2,84 %. Обеспеченность почвы подвижными формами фосфора и обменного калия – средняя. Комковатость почвы – ниже порога устойчивости к ветровой эрозии.

Изучены пять систем обработки почвы (отвальная, плоскорезная и отвальные с применением минимализации в 3 и 4 полях севооборота):

1. Система отвальной обработки почвы. Предусматривает отдельные, разрозненные и изолированные операции (ПН-4-35; КПЭ-3,8; ЗККШ-6А; посев; ЗККШ-6А).

2. Система плоскорезной обработки почвы. Предусматривает отдельные, разрозненные и изолированные операции (КПГ-2-250; КПЭ-3,8; ЗККШ-6А; посев; ЗККШ-6А).

3. Система отвальной обработки почвы. Предусматривает сокращение предпосевной культивации и прикатывания (ПН-4-35; посев; ЗККШ-6А).

4. Система отвальной обработки почвы с приемами минимализации. Предусматривает замену отвальной обработки культивацией (КПЭ-3,8; ЗККШ-6А; посев; ЗККШ-6А).

5. Система отвальной обработки почвы с приемами минимализации. Предусматривает прямой посев (Обь-4-3Т; ЗККШ-6А).

Агротехника в опыте принята в соответствии зональной системе земледелия Читинской области [5]. В опыте проводились наблюдения за агрофизическими и агрохимическими свойствами почвы (органическое вещество, содержание питательных веществ, структура и плотность почвы).

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что замена отвальной обработки почвы поверхностными и прямым посевом по стерне оказывали положительное влияние на агрофизические и агрохимические свойства почвы, биологическую активность и урожайность сельскохозяйственных культур.

Накопление растительных остатков в верхнем слое при плоскорезной и минимальных обработках почвы обуславливало интенсивное размножение бактерий, усиливающих процессы минерализации органического вещества в почве. На этих вариантах за вегетационный период были получены самые высокие показатели выделения углекислоты (1,533-1,666 кг/га за 1 час) и содержания нитратов (29-33 мг/кг почвы).

При отвальной обработке почвы вследствие малого поступления органического вещества и низкого содержания влаги выделение CO_2 было минимальным – 1,143-1,268 кг/га за 1 час. Низким показателям выделения углекислоты соответствовали показатели мобилизации нитратов (24-26 мг/кг почвы) и более рыхлое сложение пахотного слоя почвы (1,22-1,26 г/см^3).

Анализ сопутствующих наблюдений дает основание предположить, что при поддержании плотности почвы в слое 0-10 см 1,25-1,27 и в слое 10-20 см 1,34-1,35 г/см^3 и структурного состава в слое 0-30 см (К-1,9-2,3) возможно в определенной степени оптимизировать водный режим и биологическую активность, а также интенсифицировать содержание подвижных форм элементов питания в почве.

Влияние различных видов обработки почвы на урожайность зернофуражных и кормовых культур обусловлено, главным образом, различием агрофизических свойств, питательного режима и биологической активности почвы. В посевах овса урожайность зерна в варианте с отвальной обработкой составила 1,82, с плоскорезной – 1,90 т/га. Замена вспашки культивацией КПЭ-3,8 и посев «Обь-4-3Т» по стерне повышала урожайность на 0,38-0,59 т/га. В посевах однолетних трав при урожайности зеленой массы на контроле 7,93 т/га прибавки составили 1,57-2,52 т/га.

Характер технологических операций по подготовке почвы в полях севооборота, их стоимость и урожайность сельскохозяйственных культур определяют экономическую эффективность их возделывания. Анализ продуктивности систем земледелия по выходу кормовых единиц с севооборотной площади является важным составным компонентом оценки агроприемов. Существенная разница в затратах между изучаемыми вариантами обусловлена, главным образом, расходами на горюче-смазочные материалы. Расход горючего зависел от количества технологических операций и глубины обработки почвы.

Минимальные обработки почвы по сравнению с вспашкой были менее затратными и энергоемкими. Сокращение и совмещение технологических операций в предпосевной период в III и IV полях севооборота обеспечило наибольший сбор кормовых единиц с 1 га севооборотной площади – 1,70-1,93 т (прибавка к контролю – 0,22-0,35 т). Затраты на производство продукции уменьшились на 270-391 руб., условный чистый доход увеличился

на 750-1791 руб., себестоимость 1 т кормовых единиц снизилась на 348-689 руб., рентабельность повысилась на 22,2-51,8% (табл. 1).

Таблица 1 – Экономическая эффективность систем обработки почвы в полевом севообороте (2006-2009 гг.)

Система обработки	Сбор кормовых единиц с 1 га севооборотной площади, т	Прямые затраты на 1 га севооборотной площади, руб.	Стоимость продукции, руб.	Условно чистый доход, руб.	Себестоимость 1 т кормовых единиц, руб.	Рентабельность, %
1	1,58	4236	6320	2084	2681	49,2
2	1,70	4248	6800	2552	2499	60,1
3	1,53	4115	6120	2005	2689	48,7
4	1,70	3966	6800	2834	2333	71,4
5	1,93	3845	7720	3875	1992	101

Самые низкие затраты совокупной энергии – 10287 МДж и высокий выход валовой энергии – 43232 МДж, показатель энергетического коэффициента – 4,2 были получены в схеме 5, где проводился прямой посев (табл. 2).

Таблица 2 – Биоэнергетическая оценка систем обработки почвы в полевом севообороте (2006-2009 гг.)

Система обработки	Затраты совокупной энергии на 1 га севооборотной площади, тыс. МДж.	Выход валовой энергии с учетом побочной продукции, тыс. МДж.	Энергетический коэффициент	Приращение валовой энергии, тыс. МДж.
1	11274	35260	3,1	23987
2	11295	37003	3,3	25708
3	10886	33823	3,1	22937
4	10666	37780	3,5	27113
5	10287	43232	4,2	32945

Заключение. В условиях лесостепной зоны Забайкальского края на маломощных малогумусных черноземах наиболее эффективное энерго- и ресурсосбережение в системе обработки почвы возможно при использовании почвообрабатывающей посевной машины «Обь-4-3Т». Установлена возможность использования приемов минимализации предпосевной обработки почвы под зернофуражные и кормовые культуры в полевом севообороте (пар-пшеница-овес-однолетние травы).

Библиографический список

1. Саленков С. Н. Современные энергосберегающие технологии // Земледелие. – 2001. – № 5. – С.8-9.

2.Кирюшин В. И. Минимилизация обработки почвы: перспективы и противоречия // Земледелие. – 2006. – № 5. – С. 12-14.

3. Каличкин В. К. Минимальная обработка почвы в Сибири: проблемы и перспективы // Земледелие. – 2008. – №5. –С. 24-27.

4. Батудаев А. П., Мальцев Н. Н., Цыбиков Б. Б., Коршунов В. М. Эффективность систем обработки чистого пара в степной зоне Бурятии //Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – №5. – С.18-24.

5. Зональные системы земледелия Читинской области // Рекомендации. – Чита, 1988. – 423 с.

УДК 619:616 – 006.6:636.7

С. П. Ханхасыков
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E-mail: hiblop@mail.ru

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ У СОБАК

Ключевые слова: новообразования, цитологическое исследование, гистологическое исследование, диагностика.

Представлены результаты цитологического исследования некоторых новообразований у собак и их сравнение с результатами гистологического исследования.

S. Khanhasykov
FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named af ter V. Philippov, Ulan-Ude

MORPHOLOGICAL DIAGNOSTIC METHODS OF DOGS TUMORS

Key words: neoplasm's, cytological experiment, histological experiment, diagnostics.

Results of histological and cytological experiments tumors of the dogs are present.

Введение. Борьба со злокачественными новообразованиями является актуальной проблемой современной медицины и ветеринарии. Для успешного лечения требуется как можно более ранняя и точная диагностика обнаруживаемых опухолей. На сегодняшний день нет единого универсального метода их распознавания, что представляет значительную трудность для практикующих врачей.

Цитологическое исследование является быстрым и достаточно простым методом морфологической диагностики и в практике широко применяется наряду с гистологическими исследованиями. При этом, по мнению ряда авторов [1, 2], цитологическая диагностика не является альтернативой гистологическим исследованиям, а служит только вспомогательной процедурой.

Цель исследований: оценить диагностические возможности цитологического метода исследования при онкологических заболеваниях у собак.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено на собаках различных пород и половозрастных групп, страдавших различной онкологической патологией, а также эксфолиативный и неэксфолиативный, биопсийный материал, полученный из новообразований у этих животных.

Высушенные на воздухе либо фиксированные 95% этанолом мазки окрашивали гематоксилин-эозином, после чего исследовали под разным увеличением микроскопа. Клеточные особенности цитограмм изучали путем сравнения клеточных элементов мазков с соответствующим клеточным строением исходного органа или ткани в норме и при различных патологиях. При постановке диагноза учитывали основные цитоморфологические признаки: увеличение ядерно-цитоплазматического соотношения, изменения хроматина ядер, увеличение числа и размера ядрышек, форму клеток, ядер. Цитограммы сопоставляли с результатами исследования гистологических препаратов, изготовленных из этих же новообразований по общепринятым методикам [3] и окрашенных гематоксилин-эозином. Во всех случаях окончательный диагноз ставили исходя из полученных результатов, клинической картины и макроскопических особенностей новообразования.

Результаты и их обсуждение. По результатам цитологического исследования нами были диагностированы следующие новообразования: саркомы – 17,02%,

скиррозный рак – 4,26%, умеренно дифференцированный рак – 8,5%, плоскоклеточный рак – 8,5%, карцинома железистого генеза – 10,6%. Доброкачественные опухоли составили 36,2% от общего числа диагностированных новообразований. В 14,9% случаев подозрение на онкологическое заболевание не подтвердилось.

Результаты цитологического исследования новообразований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты цитологических исследований новообразований (n = 47)

Диагностированный случай	Общее количество исследованных животных		% в структуре диагностированных новообразований
	кобели	суки	
саркомы	3	5	17,02
скиррозный рак	-	2	4,26
умеренно дифференцированный рак	-	4	8,5
плоскоклеточный рак	2	2	8,5
карцинома железистого характера	2	3	10,6
доброкачественные опухоли	9	8	36,2
отофима	3	4	14,9
Итого:	19	29	100

Сравнительное исследование цитограмм с гистопрепаратами, изготовленными из этих же новообразований, дало следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты сравнения цитограмм с гистопрепаратами (n=40)

Диагностированные новообразования	Результаты исследований		
	цитология	гистология	подтверждено (%)
саркомы	8	7	87,5
скиррозный рак	2	2	100
умеренно дифференцированный рак	4	2	50
плоскоклеточный рак	4	4	100
карцинома железистого характера	5	5	100
доброкачественные опухоли	17	17	100
Итого диагностировано:	40	37	92,5

При сопоставлении результатов диагностики опухолей методами цитологического и гистологического исследований получены следующие результаты: гистологически подтвержденными в 100% случаев оказались скиррозный рак, плоскоклеточный рак, карцинома железистого характера и доброкачественные опухоли. В одном случае из 8 была ошибочно заподозрена саркома и в 2 случаях из 4 – умеренно дифференцированный рак. Общее количество подтвержденных новообразований составило 92,5%.

Заключение. Считаем, что метод цитологического исследования является наиболее простым, быстрым и достаточно достоверным, поскольку его результаты в большинстве (92,5%) случаев совпадают с данными гистологического исследования. Кроме того, данный метод является несложным для освоения и доступным для ветеринарных специалистов.

Библиографический список

1. Голубева А. В. Использование метода цитологического исследования в диагностике опухолей молочной железы у собак / А. В. Голубева // Мат-лы VI Всесоюз. науч. конф. по патологической анатомии животных. – Тарту, 1977. – С. 357-359.

2. Онкологические заболевания мелких домашних животных / Под ред. Ричард А. С. Уайта. – М.: ООО АКВАРИУМ ЛТД, 2003. – С. 99 – 109.

3. Меркулов Г. А. Курс патогистологической техники / Г. А. Меркулов. – Л.: Медицина, 1969. – 87 с.

УДК 633.13:631.547 (571.54)

Б. Д. Цыдыпов, Л. В. Будажапов, А. С. Билтуев, Р. Д. Норбованжилов, А. С. Семиусова
ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ
E- mail: nitrolu@mail.ru

ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ ОВСА: СТАТИСТИКИ И МОДЕЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ В СУХОЙ СТЕПИ БУРЯТИИ

Ключевые слова: овес, полевая всхожесть, срок посева, модель полевой всхожести.

Определена полевая всхожесть семян овса по разным срокам посева с выявлением статистических связей по гидротермическим показателям сухой степи в период прорастания семян и построением моделей определения полевой всхожести овса на каштановой почве Бурятии.

B. Tsydypov, L. Budazhapov, A. Biltuev, R. Norbovanzhilov, A. Semiusova
FSBEI HPT «Buryat State Agricultural Academy named af ter V. Philippov»

OATS FIELD GERMINATION: STATISTICS AND MODELS OF DEFINE IN DRY STEPPE OF BURYATIA

Key words: oat, f ield germination, date sowing, model of f ield germination

Oats field germination in depend of different date sowing with assessment statistics correlation in depend of dry steppe hydrothermal conditions in period germination and modeling of oats field germination on chest nut soil in Selenginsk middle-mountain are determinate.

Введение. Анализ накопленного экспериментального материала по определению полевой всхожести овса позволяет заключить, что в условиях сухой степи Забайкалья ранние посевы (первая - вторая декада мая) дают низкие урожаи [1,3,4]. Подобное связано с рядом причин, среди которых выделим значимые: высокая амплитуда гидротермических показателей во времени, типичная весенняя и раннелетняя засуха в критический период развития растений и недостаток подвижных форм азотно-фосфорного питания в почве. При этом, при ранних сроках посева растения сильно кустятся и почти не образуют метелок. Соответственно, оценка и определение полевой всхожести овса в земледелии сухой степи приобретает несомненную значимость.

Цель работы - выявить статистические показатели и связи полевой всхожести овса с построением моделей определения по гидротермическим показателям при разном сроке посева в земледелии сухой степи Тапхарской депрессии Селенгинского среднегорья.

Методика исследований. Результативность исследований достигнута в ус-

ловиях полевого опыта на каштановой почве опытного стационара Бурятской ГСХА Тапхарской депрессии Республики Бурятия Селенгинского среднегорья в 2006 - 2009 гг.

Объект исследований - среднеспелый сорт овса Гэсэр, который высевали по яровой пшенице после пара в три срока: первый - 25 мая, второй - 30 мая и третий - 5 июня, рядовым способом с нормой высева 4,0 млн всхожих семян на 1 га. Учетная площадь делянок - 324 м ^{2} в 4-кратной повторности.

Метеорологические условия отражали типичную аридность сухой степи с присущей им стабильностью при прорастании семян с конца весны и начала лета. Наиболее экстремальные условия при прорастании отмечались в первой декаде июня, когда минимум выпадения осадков совпадал с резким ростом температур воздуха. Сумма осадков двух первых декад мая не превышала 7 мм и не оказала влияния на режим увлажнения почвы, и более значимые осадки наблюдались в третьей декады мая - до 23 мм. Осадки первой декады июня незначительные (менее 8 мм), во второй декаде стабильно возрастали.

Статистический анализ представлен по Г.Ф. Лакину [2], а построение математических моделей с помощью пакета стандартных программ Excell.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты учета полевой всхожести семян овса позволяют заключить, что количество всходов оказалось различным по срокам посева: наименьшее число наблюдалось при втором сроке, значимо возрастало в первый и третий сроки с небольшой вариабельностью (табл.1).

Таблица 1 – Полевая всхожесть овса по срокам посева в сухой степи, шт /м^2

Срок	Дата	Год исследования				$x \pm s_x$	V,%
		2006	2007	2008	2009		
I	25 мая	284	314	241	280	279,9 ± 14,9	10,7
II	30 мая	270	275	257	260	265,5 ± 4,2	3,2
III	5 июня	277	305	289	282	288,4 ± 6,1	4,2
$НСР_{05}$		12	22	25	8	12	-

На показатели полевой всхожести овса значительное влияние оказывали метеорологические условия. Последнее подтверждается корреляционным анализом. Запасы продуктивной влаги в 0-20 см слое почвы в день посева не оказали значимого влияния на показатели полевой всхожести семян овса, так как парный коэффициент корреляции отражал слабую связь - r = 0,21 - 0,40. Большая теснота этих признаков выявлена при прорастании семян: на пятый день их сопряженность возрастает до высокой (r = 0,65 - 0,77), а через десять снижается (r = 0,59 - 0,72).

В отличие от этих зависимостей условия атмосферного увлажнения и температурного режима оказали более разностороннее влияние по срокам.

При первом сроке посева (25 мая) выявлена значимая ($t_ф > t_{st}$) и сильная теснота с осадками (r = 0,87 ± 0,2) и температурой воздуха (r = 0,88 ± 0.2) в третьей декаде мая. Соответственно, наблюдалась и высокая сопряженность в общей их совокупности – R = 0,991, а их функциональная связь описывалась уравнением множественной линейной регрессии: Y = 38,9+2,3t + 0,5w , где Y – полевая всхожесть, %; t – средняя температура воздуха третьей декады мая, ^{0}C; w – сумма осадков за третью декаду мая, мм. Аналогичное наблюдалось при втором сроке (30 мая). На всхожесть овса влияние оказали осадки третьей декады мая (r = 0,97 ± 0,2) и первой декады июня (r = 0,70 ± 0,2). Рост температуры воздуха в первой декаде июня снижал полевую всхожесть овса с обратным характером их связей (r= - 0,88 ± 0,2) при доказанной их тесноте ($t_ф > t_{st}$) с моделью определения в виде множественной линейной регрессии: Y =

76,6 - 0,69t + 0,29w, где t – средняя температура воздуха за первую декаду июня, ^{0}C; w – осадки за первую декаду июня, мм. Эти зависимости сохранились и на третий срок посева (5 июня). Сильная связь выявлена осадками первой декады июня (r = 0,95 ± 0,2) с моделью определения полевой всхожести овса в этот период в виде линейной регрессии: Y = 69,7 + 0,82w, где w – сумма осадков за первую декаду июня, мм.

Результативность статистического анализа позволяет констатировать, что на полевую всхожесть овса в условиях сухой степи наибольшее влияние оказывали условия атмосферного и почвенного увлажнения, тепловой режим в период прорастания семян. Их зависимости находятся в различной тесноте: по атмосферному увлажнению от высокой до очень высокой (r = 0,87 - 0,95), по почвенному – от средней до высокой (r = 0,59 - 0,77). При этом влияние температур воздуха на всхожесть овса оказалось не столь однозначным. При посеве 25 мая увеличение температур стимулировало прорастание (r = 0,88 ± 0,2). При посеве семян 30 мая увеличение температур негативно влияло на полевую всхожесть (r = - 0,88 ± 0,2), и проростки овса подвергались наиболее жесткому влиянию возрастающих температур при минимуме осадков первой декады июня. Что касается третьего срока посева (5 июня), то всхожесть овса зависела, в основном, от количества выпавших осадков. По нашему мнению, именно атмосферное увлажнение этого периода провоцирует прорастание наиболее жизнеспособных семян. С увеличением осадков пропорционально возрастает и число всходов овса. Как следствие, более обильные осадки второй декады июня обеспечивали прорастание основной массы семян.

Заключение. В условиях сухой степи наилучшим сроком посева овса в отношении полевой всхожести семян овса на каштановой почве являются 25 мая или 5 июня. Модели определения полевой всхожести по осадкам и температурам воздуха во время прорастания позволяют прогнозировать количество всходов овса для типичных засушливых эколого-почвенных условий Тапхарской депрессии Селенгинского среднегорья.

Библиографический список

1. Климова Э. В. Полевые культуры Забайкалья / Э. В. Климова. – Чита: Поиск, 2001. – 408с.

2. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.

3. Растениеводство в Забайкалье / отв. ред. В. П. Баиров. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятской ГСХА, 1999. – 422 с.

4. Тырина З. Д. Овес в Читинской области / З. Д. Тырина. – Иркутск: Вост.- Сиб. кн. изд-во, 1988. – 112 с.

НАШИ АВТОРЫ

1. Абидуева Елена Юрьевна, доктор биологических наук, профессор кафедры терапии и клинической диагностики ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: v_phiz@bgsha.ru;

2. Амагаева Оксана Геннадьевна, старший преподаватель кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: amagaeeva@mail.ru

3. Ахременко Александр Кузьмич, кандидат биологических наук, научный сотрудник Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, 677000, г. Якутск, пр. Ленина,41, E-mail: vmsaf ronov@ibpc.ysn.ru;

4. Багинова Ольга Дамдинсуруновна, кандидат ветеринарных наук, лаборант по науке кафедры терапии и клинической диагностики ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: baginova1971@mail.ru;

5. Базарова Мария Урбиновна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: Ardan07@mail.ru;

6. Балдаев Сергей Николаевич, кандидат биологических наук, профессор кафедры технологии производства, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: ТРРССР @mail.ru;

7. Балданов Мунко Базарович, кандидат технических наук, и.о. доцента кафедры механизации сельскохозяйственных процессов ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: selcom@bgsha.ru;

8. Батудаев Антон Прокопьевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры общего земледелия ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: anton_batudaev @mail.ru;

9. Батуева Марина Бадмацыреновна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: marina-bc@mail.ru;

10. Башкуева Мария Романовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры разведения и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: bashkueva@mail.ru;

11. Билтуев Александр Семенович, кандидат биологических наук, и. о. доцента кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

12. Борисов Данил Родионович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры нормальной, патологической физиологии, фармакологии и токсикологии ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: v_phiz@bgsha.ru;

13. Борисова Татьяна Анатольевна, кандидат географических наук, научный сотрудник лаборатории геоэкологии Байкальского института природопользования Сибирского отделения РАН, 670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 8, E-mail: tabor@binm.bscnet.ru;

14. Бохиев Василий Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры общего земледелия ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

15. Бугринская Юлия Михайловна, аспирант кафедры терапии и клинической

диагностики ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8,

16. Будажапов Лубсан Владимирович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой растениеводства, луговодства и плодоовощеводства ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: nitrolu@mail.ru;

17. Бутуханова Дарима Цырен-Дашиевна, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: kaf -buh-uch-bgsha@yandex.ru;

18. Винокурова Дария Ефремовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика сельского хозяйства» ФГБОУ ВПО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Красильникова, 15, E-mail:prmani1973@mail.ru;

19. Галсанова Бальжан Жаргаловна, аспирант кафедры общего земледелия ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: balzha05 @mail.ru;

20. Галсанова Ирина Будажаповна, кандидат культурологии, и. о. доцента кафедры «Связь с общественностью, социология и политология» ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: Galsanova@bgsha.ru;

21. Гармаев Цыден Ирдынеевич, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры технического сервиса автотракторной техники ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: techservice@bgsha.ru;

22. Гусева Надежда Кондратьевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела плодово-ягодных культур ГНУ Бурятский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии, 670045, г. Улан-Удэ, ул. Третьякова, 25з, E-mail: burnish @inbox.ru;

23. Дарижапов Булат Дашиевич, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет», 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а, E-mail: bul1972@gmail.com;

24. Днепровская Валентина Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии Забайкальского аграрного института – филиала ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия», 672023, г. Чита-23, ул. Юбилейная , 16;

25. Дондукова Галина Петровна, аспирант ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет», 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а, E-mail: galina.dondukova11 @gmail.com;

26. Доржиева Ирина Цырен-Дашиевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансы и кредит, декан экономического факультета ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: E-mail: eco_dec@mail.ru;

27. Дрюпин Павел Валерьевич, ассистент кафедры тракторов, автомобилей и эксплуатации машинно-тракторного парка ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина», 644008, г. Омск, Институтская площадь 2, E-mail:drjupinp @rambler.ru;

28. Дьячковская Марианна Николаевна, соискатель кафедры акушерства, патанатомии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВПО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия», 677007, г. Якутск, ул. Красильникова, 15; E-mail: Lena-skif @mail.ru;

29. Езепчук Лариса Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства, луговодства и плодоовощеводства ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: Larisa Ezepchuk@mail.ru;

30. Елисеева Татьяна Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и маркетинга ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет», 630039, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, E-mail: tat_otv@ngs.ru;

31. Жарикова Елена Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории почвоведения и экологии почв Биолого-почвенного института ДВО РАН, г. Владивосток, пр. 100-летия Владивостоку, 159, E-mail: jarikova @ibss.dvo.ru;

32. Жугдуров Зорикто Сергеевич, аспирант кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

33. Жуланова Валентина Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры агрономии, декан сельскохозяйственного факультета ГОУ ВПО «Тывинский государственный университет», 667000, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Ленина, 36, E-mail:zhvf @mail.ru;

34. Захаров Артем Валентинович, аспирант кафедры морфологии и физиологии животных ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 655017, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Хакасская, д. 6, E-mail: Fak23042009@ yandex.ru;

35. Захаров Евгений Сергеевич, младший научный сотрудник Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, 677000, г. Якутск, пр. Ленина,41, E-mail: zevs_ann@mail.ru;

36. Иванова Любовь Игоревна, кандидат социологических наук, доцент кафедры «Связь с общественностью, социология и политология» ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8; E-mail: ivanova-2006@mail.ru;

37. Казыдуб Владимир Михайлович, соискатель кафедры селекциии, генетики и физиологии растений ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина», 644008, г. Омск, ул. Институтская пл., 1, E-mail: ng-kazydub@ yandex.ru;

38. Казыдуб Нина Григорьевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой селекции, генетики и физиологии растений ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина», 644008, г. Омск, ул. Институтская пл., 1, E-mail: ng-kazydub@ yandex.ru;

39. Конева Елена Андреевна, соискатель кафедры акушерства, патанатомии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВПО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия», 677007, г. Якутск, ул. Красильникова, 15; E-mail: Lena-skif @mail.ru;

40. Корсунова Татьяна Михайловна, кандидат биологических наук, профессор, заведующая кафедрой сельскохозяйственной экологии ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: ekologia90 @mail.ru;

41. Кудрявцева Татьяна Георгиевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры растениеводства, селекции и семеноводства ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия»,664038, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный;

42. Кушеев Чингис Беликтуевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры внутренних незаразных болезней, клинической диагностики и фармакологии, проректор по научной работе ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия», 664038, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный; E-mail: kusheevchin @mail.ru; pnr@igsha. ru;

43. Лапухин Тимофей Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий отделом почвозащитного земледелия ГНУ Бурятский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии, 670045, г. Улан-Удэ, ул. Третьякова, 25з, E-mail: burnish@ inbox.ru;

44. Ли Василий Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры технического сервиса автотракторной техники ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

45. Лудыпов Цыденжап Лудыпович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры внутренних незаразных болезней, клинической диагностики и фармакологии ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия», 664038, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный;

46. Лумбунов Сергей Гомбоевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

заведующий кафедрой зоологии и зоогигиены ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

47. Малтугуева Мария Харанутовна, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры акушерства, патанатомии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВПО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия», 677007, г. Якутск, ул. Красильникова, 15, E-mail: kos-09@mail.ru;

48. Маракаева Татьяна Владимировна, аспирант кафедры селекциии, генетики и физиологии растений ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина», 644008, г. Омск, ул. Институтская пл., 1, E-mail: ng-kazydub@yandex.ru;

49. Митрофанов Евгений Алексеевич, аспирант кафедры «Механизация сельскохозяйственных процессов» ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

50. Насонова Наталья Евгеньевна, аспирант кафедры сельскохозяйственной экологии ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия»,664038, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный; E-mail: nataly291285@mail.ru;

51. Новицкий Максим Валерьевич, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры морфологии и физиологии животных ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 655017, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Хакасская, д. 6, E-mail: Fak23042009@yandex.ru;

52. Норбованжилов Ринчин Дашинимаевич, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры растениеводства, луговодства и плодоовощеводства ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

53. Оножеев Анатолий Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры нормальной, патологической физиологии, фармакологии и токсикологии ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: v_phiz@ bgsha.ru;

54. Петинова Надежда Рампиловна, старший преподаватель кафедры физики ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: m_phys@bgsha.ru;

55. Пигарева Нина Николаевна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биогеохимии и экспериментальной агрохимии Института общей и экспериментальной биологии;

56. Пилипенко Наталья Георгиевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела растениеводства ГНУ Забайкальский НИИСХ Россельхозакадемии, 672023, г. Чита-23, а/г «Опытный», 16, E-mail:2010@yandex.ru;

57. Прохорова Мария Николаевна, преподаватель кафедры «Экономика сельского хозяйства» ФГБОУ ВПО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Красильникова, 15, E-mail: prmani1973@mail.ru;

58. Пузыня Татьяна Алексеевна, преподаватель кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин ФГБОУ ВПО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта», 182100 Псковская область, г. Великие Луки, пл. Юбилейная 4, E-mail: tatiana3121 @rambler.ru

59. Раднаев Даба Нимаевич, кандидат технических наук, доцент кафедры механизации сельскохозяйственных процессов ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: daba01@mail.ru;

60. Раднаева Евгения Александровна, соискатель кафедры «Связь с общественностью, социологии и политология» ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: evgard77@mail.ru;

61. Раднатаров Владимир Дулмажапович, доктор ветеринарных наук, профессор, проректор по учебной работе, заведующий кафедрой терапии и клинической диагностики ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: radnatarov@bgsha.ru;

62. Ракоца Элла Юрьевна, кандидат

биологических наук, доцент кафедры сельскохозяйственной экологии ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия», 664038, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный;

63. Рупышев Юрий Алексеевич, кандидат биологических наук, научный сотрудник Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, E-mail: rupyshev@mail.ru;

64. Сафронов Валерий Михайлович, доктор биологических наук, главный научный сотрудник Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, 677000, г. Якутск, пр. Ленина,41, E-mail: vmsaf ronov @ibpc.ysn.ru;

65. Сахаровский Александр Викторович, ветеринарный врач функциональной диагностики ветеринарной поликлиники Иркутской городской станции по борьбе с болезнями животных, 664009, г. Иркутск, ул. Красноказачья, 10;

66. Семиусова Алена Сергеевна, старший преподаватель кафедры кадастра и права ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

67. Сергеев Юрий Антонович, доктор технических наук, профессор кафедры механизации сельскохозяйственных процессов ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

68. Суслов Сергей Александрович, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и статистика» Нижегородского государственного инженернэкономического института, 606340, Нижегородская область, г. Княгинино, ул. Октябрьская, 22а, E-mail:nccmai14@mail.ru;

69. Татаров Николай Таданович, кандидат технических наук, доцент кафедры механизации сельскохозяйственных процессов ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: nauka_sh@mail.ru;

70. Тумурхонов Вениамин Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры механизации сельскохозяйственных процессов ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

71. Убугунов Василий Леонидович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории биогеохимии и экспериментальной агрохимии Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, E-mail: ubugunovv@mail.ru;

72. Убугунова Вера Ивановна, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории биогеохимии и экспериментальной агрохимии Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, профессор кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: ubugunova57@mail.ru;

73. Хамируев Тимур Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела разведения и селекции сельскохозяйственных животных ГНУ Научно-исследовательский институт ветеринарии Восточной Сибири Россельхозакадемии, 672039, г. Чита, Кирова, 49, E-mail: tnik0979@mail.ru;

74. Ханхасыков Сергей Павлович, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры анатомии, гистологии и патоморфологии ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: aldar 772006 @yandex.ru;

75. Хуснидинов Шарифзян Кадирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры сельскохозяйственной экологии ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия»,664038, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный;

76. Цыдыпов Баир Дулмаевич, ассистент кафедры растениеводства, луговодства и плодоовощеводства ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

77. Цыренжапова Евгения Геннадьевна, соискатель кафедры терапии и клинической диагностики ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: ceg 1984@rambler;

78. Цыренова Ирина Базаржаповна, кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: kaf -buh-uch-bgsha@yandex.ru;

79. Цыремпилов Энхэ Галданович, аспирант кафедра почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: enhetsyrempilov@mail.ru;

80. Чумаков Виктор Юрьевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии и физиологии животных ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 655017, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Хакасская, д. 6, E-mail: Fak23042009 @yandex.ru;

81. Шагдыров Илья Баторович, кандидат технических наук, доцент кафедры механизации сельскохозяйственных процессов ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, E-mail: E-mail: selcom@ bgsha.ru;

82. Шагдуров Евгений Олегович, аспирант кафедры зоологии и зоогигиены ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;

83. Шалаумов Павел Петрович, аспирант кафедры морфологии и физиологии животных ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 655017, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Хакасская, д. 6, E-mail: Fak23042009@ yandex.ru.

Приложение

ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ В «ВЕСТНИК БГСХА им В. Р. Филиппова»

Объем статьи, включая таблицы, иллюстративный материал и библиографию, не должен превышать 10 страниц компьютерного набора. Для рубрик «Проблемы. Суждения. Краткие сообщения», «Юбиляры» - не более 5 страниц.

Все статьи отправляются на независимую экспертизу и публикуются только в случае положительной рецензии.

Редакция журнала просит при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. Статьи, оформленные без их соблюдения, к рассмотрению не принимаются.

Основные требования к авторским материалам

На публикацию представляемых материалов требуется письменное разрешение руководства организации, на средства которой проводились работы.

Материалы должны быть подготовлены в редакторе Word для Windows в формате Word 97/98/2000. Текст, таблицы, подписи к рисункам должны быть набраны шрифтом Times New Roman, кегль 14, через 1,5 интервала, ключевые слова и аннотация статьи - шрифт Times New Roman, кегль 12, через 1,0 интервал. Напечатанный текст на одной стороне стандартного листа формата А4 должен иметь поля по 20 мм со всех сторон, нумерация страниц – внизу, посередине.

Порядок оформления статьи: индекс УДК, инициалы и фамилия автора (ов), полное название организации и города, название статьи прописными буквами полужирное начертание, ключевые слова, аннотация статьи, основной текст, библиографический список.

Инициалы и фамилия автора (ов), название организации и города, название статьи, ключевые слова и аннотация статьи дублируются на английском языке.

За версию на английском языке ответственность несет автор статьи.

Основной текст должен включать: введение, условия и методы исследования, результаты исследований и их обсуждение, выводы, предложения.

Научная терминология, обозначения, единицы измерения, символы должны строго соответствовать требованиям государственных стандартов.

Математические и химические формулы, а также знаки, символы и обозначения должны быть набраны на компьютере в редакторе формул.

В формулах относительные размеры и взаимное расположение символов и индексов должны соответствовать их значению, а также общему содержанию формул.

Таблицы, диаграммы и рисунки должны быть помещены в тексте после абзацев, содержащих ссылки на них.

Библиографический список составляется в виде общего списка в алфавитном порядке: в тексте ссылка на источник отмечается порядковой цифрой в квадратных скобках, например [2]. В списке источник дается на языке оригинала. Библиографический список должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ.

Примеры оформления библиографического списка:

• для *монографий* – фамилия и инициалы первого автора, название книги, инициалы и фамилии первых трех авторов (если авторов больше, ссылка дается на название книги), повторность издания, место издания, название издательства, год издания, номер тома, общий объем.

1. Гамзиков Г. П. Плодородие лугово-черноземных мерзлотных почв/ Г. П. Гамзиков, Ц. Д. Мангатаев, Н. Н. Пигарева. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. – 153 с.

2. Растениеводство в Забайкалье / Под ред. В. П. Баирова. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятской ГСХА, 1992. – 422 с.

• для *статей* – фамилия, инициалы первого автора, название статьи, инициалы и фамилии первых трех авторов и др., если это журнал – его название, год выпуска, том, номер, страницы, если сборник – его название, место издания, издательство, год издания, номер тома, выпуска, страницы.

1. **Убугунов Л. Л.** Содержание, запасы и фракционный состав азота и фосфора в неорошаемых и орошаемых каштановых почвах Забайкалья / Л. Л. Убугунов, М. Г. Меркушева, В. И. Убугунова и др.// Агрономия. – 1999. - № 6. – С. 24-32.

2. **Ревут И. Б.** Структура и плотность почвы – основные параметры, кондиционирующие почвенные условия жизни растений / И. Б.Ревут, Н. А. Соколовская, А. М. Васильев // Пути регулирования почвенных условий жизни растений. – Л.: Гидрометеоиздат, 1971. – Ч.2. – С. 51-125.

Автор (соавтор) имеет право опубликовать только одну статью в текущем номере «Вестник БГСХА им В.Р. Филиппова», в исключительных случаях - дополнительную статью в соавторстве.

Статья должна быть представлена в электронном виде (на дискете 3.5” или электронной почтой vestnik_bgsha@bgsha.ru), а также в печатном варианте в 2 экземплярах на одной стороне листа формата А4, подписанного всеми авторами.

Оплата за публикацию статей с аспирантов не взимается.

К материалам статьи должны быть приложены сведения об авторе (ах):

· фамилия, имя, отчество (полностью);
· ученая степень, ученое звание;
· должность;
· место работы;
· почтовый адрес (с индексом) и E- mail (обязательно);
· номер телефона для связи с автором.

Решение о публикации статьи принимается редакционным советом.

Наш адрес: 670034, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8
Наш телефон: 8(3012) 44-26-96, 44-22-54 (доб. 119)
Татаров Николай Таданович, Давыдова Оксана Юрьевна
E-mail: *vestnik_bgsha@bgsha.ru*
Распространяется по подписке.

Подписной индекс 18344 в каталоге агентства Роспечать «Газеты. Журналы».
Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации в средствах массовой информации ПИ № ТУ03-00039 от 29 января 2009 г.