

Журнал входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов,  
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций  
на соискание учёной степени

## СОДЕРЖАНИЕ

### Агрономия

- Р.Р. Абдулвалеев, К.Р. Исмагилов  
Эффективность дифференциации нормы высева семян яровой пшеницы на полях со склоном.....7
- Т.Л. Леонтьева, Л.А. Сыртланова, Г.В. Беньковская  
Развитие устойчивости к инсектицидам у колорадского жука на территории Республики Башкортостан.....11
- В.И. Савич, В.А. Черников, Г.Б. Подволоцкая  
Информационно-энергетическая оценка состояния почвенных растворов и поверхностных вод .....14
- С.Ю. Турко, М.В. Власенко, А.К. Кулик  
Математическое описание процессов роста и урожайности кормовых культур в аридных условиях .....18
- О.Ю. Шалашова  
Изменение экологического состояния черноземов обыкновенных деградированных при мелиорации удобрительно-мелиорирующими смесями.....22

### Ветеринария и Зоотехния

- А.М. Белоусов, Х.Х. Тагиров, В.М. Габидулин  
Селекционно-генетические параметры мясного скота русской комолой породы .....26
- Ф.Ф. Вагапов, Р.Г. Давлянова, А.А. Нигматьянов  
Пробиотическая добавка «Ветоспорин-актив» в рационах коров чёрно-пёстрой породы и её влияние на технологические свойства, биологическую и экономическую эффективность производства молока .....29
- И.Р. Гарипова, З.Р. Хисматуллина  
Анализ ультраструктурных особенностей нейронов переднего кортикального ядра миндалевидного комплекса мозга крыс линии WAG/Rij в зависимости от пола .....32
- Н.Г. Гатауллин, Р.С. Юсупов, Е.С. Семьянова  
Технологические свойства молока при включении в рацион коров пробиотика «Биодарин» .....37
- И.М. Зиннатуллин, С.С. Боголюк, Т. С. Кубатбеков  
Продуктивные качества бычков при скармливании кормовой добавки «Фелуцен» К-6 .....41

	С.Г. Канарейкина, А.Ф. Шарипова, В.И. Канарейкин Технологические аспекты безопасности кумыса санатория «Юматово».....	44
	Е.М. Кислякова, Г.Ю. Березкина Эффективность использования природных сорбентов в кормлении коров-первотёлок .....	47
	И.Р. Муллаярова, А.В. Андреева Разработка мер борьбы с гангулетеракидозной инвазией гусей при различных технологиях содержания.....	50
	В.З. Фасхутдинов, Т.В. Фасхутдинов, Г.Г. Салихова Анаэробная ферментация органических отходов крупного рогатого скота.....	53
	Ф.С. Хазиахметов, А.Ф. Хабиров, А.А. Камильянов Морфо-биохимические показатели крови ягнят и гусят-бройлеров при использовании пробиотиков Витафорт и Лактобифадол.....	59
	С.Н. Хохлова, М.А. Богданова, Н.Г. Симанова Возрастные морфологические показатели симпатического грудного ствола собаки .....	64
	Г.Р. Цапалова Влияние пробиотиков на обмен веществ и продуктивные качества гусят.....	68
	С.М. Шакирова Нейрон-глиальные системы солнечного сплетения овец при использовании цветочной пыльцы.....	71
<b>Процессы и машины агроинженерных систем</b>	И.Р. Кафиев, П.С. Романов, И.П. Романова Выбор оптимальной стратегии замены электрооборудования сельскохозяйственных предприятий .....	73
	Д.Н. Кутлияров, А.Н. Кутлияров Оценка эффективности очистки загрязнённых почв ультразвуковым диспергатором .....	77
	С.Г. Мударисов, И.М. Фархутдинов, Р.Ф. Юсупов Результаты полевых экспериментов по энергетической и качественной оценке секции сеялки для посева по нулевой технологии .....	80
	Р.Н. Сайфуллин, В.Г. Петряков, О.К. Валиева Разработка алгоритма оценки качества способов восстановления .....	85
	Г.П. Юхин, А.А. Катков, А.М. Калимуллин Реконструкция молочно-товарных ферм Республики Башкортостан .....	90
<b>Лесное хозяйство</b>	И.Э. Бученков, Е.Р. Грицкевич Проявление признаков у отдаленных гибридов <i>Ribes L.</i> и <i>Grossularia Mill.</i> с различным геномным составом.....	93
	И.В. Григорьев, А.М. Газизов, О.И. Григорьева Новые технологические процессы лесосечных работ .....	97
	А.В. Данчева, С.В. Залесов Влияние рубок ухода на состояние средневозрастных сосняков искусственного происхождения .....	103
	С.И. Конашова Состояние и перспективы использования кустарников в озеленении г. Уфы .....	107

	М.В. Мартынова, Р.Р. Султанова, А.К. Габделхаков Динамика культур ели обыкновенной на липовых вырубках Республики Башкортостан ..... 111
	А.Р. Минниханов, Н.Ф. Гибадуллин, Р.А. Газизов Творческое наследие лесовода Н.М. Минниханова и природопользование ..... 116
	Р.Р. Шапошникова Лесопользование в целях ведения сельского хозяйства: к вопросу об основных понятиях и актуальности проблемы ..... 119
	Е.В. Юровских, А.Г. Магасумова, Г.А. Кутыева Зарубежный опыт использования брошенных сельскохозяйственных угодий ..... 123
	А.В. Яковлева, Т.Б. Сродных Фенологическое развитие боярышников в г. Екатеринбурге ..... 126
<b>Экономика и управление народным хозяйством</b>	А.М. Аблеева Основные положения комплексного исследования состояния, движения и структуры основных фондов сельского хозяйства ..... 130
	И.А. Сарвартдинов, Р.Р. Ураев Градостроительство: особенности взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления ..... 135
	А.И. Сулейманова Показатели оценки конкурентоспособности предприятий молочного и мясного коневодства ..... 139
	И.Р. Шамсиев Кластерный анализ регионов по уровню инвестиций в основной капитал сельского хозяйства ..... 144

**Журнал включён в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).**

**Полные тексты статей доступны на сайте электронной научной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru> и на сайте [www.bsau.ru](http://www.bsau.ru). Отдельные статьи включены в систему цитирования Agris**

**Главный редактор:** И.И. Габитов, д-р тех. наук, профессор

**Заместители главного редактора:** Р.Р. Султанова, д-р с.-х. наук, профессор  
И.В. Чудов, д-р биол. наук, доцент

**Редакционная коллегия:** Х. Арнс, проф., д-р экономики (Германия); Р.М. Баширов, член-корр. АН РБ, д-р тех. наук, профессор; В.В. Гимранов, д-р вет. наук, профессор; М. Грингс, проф., д-р сельского хозяйства (Германия); Ф.С. Амиршоев, д-р биол. наук, профессор (Таджикистан); Р.Р. Исмагилов, член-корр. АН РБ, д-р с.-х. наук, профессор; К. Канненберг, д-р экон. наук (Польша); Ж.К. Керималиев, д-р вет. наук (Кыргызстан); Д.Д. Лукманов, д-р экон. наук, доцент; С.Г. Мударисов, д-р тех. наук, профессор; Х.Х. Тагиров, д-р с.-х. наук, профессор; В.М. Шириев, д-р биол. наук, профессор

**Адрес редакции:**  
450001, г. Уфа,  
ул. 50-летия Октября,  
34, каб. 139  
**Тел./факс:** (347) 228-15-11  
**E-mail:** [vestnik-bsau@mail.ru](mailto:vestnik-bsau@mail.ru)

[www.vestnik.bsau.ru](http://www.vestnik.bsau.ru)

**ISSN 1684-7628**

Редактор: *Н.А. Николаенко*  
Технический и художественный редактор: *А.Е. Дереева*  
Подписано в печать **14.06.2016**. Формат бумаги 60×84/8  
Усл.-печ. л. **17,20**. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Печать трафаретная. Заказ **369**. Тираж **300** экз.  
Типография ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ  
450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, каб. 109

© ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 2016

Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе  
по надзору в сфере связи,  
информационных технологий  
и массовых коммуникаций  
(Роскомнадзор),  
регистрационный номер  
ПИ № ФС 77-42320  
от 13.10.2010

## **CONTENTS**

### **Agronomics**

- R. Abdulvaleev, K. Ismagilov  
Efficiency of differentiating seeding rate for spring wheat on fields with a slope .....7
- T. Leont'eva, L. Syrtlanova, G. Ben'kovskaya  
Development of colorado potato beetle resistance to insecticides on the territory of the Republic of Bashkortostan..... 11
- V. Savich, V. Chernikov, G. Podvolotskaya  
Information and energy assessment of soil solutions and surface waters ..... 14
- S. Turko, M. Vlasenko, A. Kulik  
Mathematical description of the growth process and yield of forage crops in arid conditions ..... 18
- O. Shalashova  
Change the ecological status of the black earth degraded by irrigation fertilizing-reclaiming mixtures.....22

### **Veterinary and Animal science**

- A. Belousov, H. Tagirov, V. Gabidulin  
Selection and genetic parameters of beef cattle russian hornless breed .....26
- F. Vagapov, R. Davlyanova, A. Nigmatyanov  
«Vetosporin-aktiv» probiotic supplement in rations of black and white cows and its effect on technological properties, biological and economic efficiency of milk production.....29
- I. Garipova, Z. Khismatullina  
The analysis of ultrastructural peculiarities of neurons of amygdala's anterior cortical nucleus in the brain of WAG/Rij rats depending on the sex ..... 32
- N. Gataullin, R. Yusupov, E. Semenova  
Technological properties of milk when included in the diet of cows probiotic «Biodarin» .....37
- I. Zinnatullin, S. Bogolyuk, T. Kubatbekov  
Productive qualities of bulls when fed feed additives «Felucia» K-6.....41
- S. Kanareikina, A. Sharipova, V. Kanareikin  
Technological aspects of sanatorium «Yumatovo» kumys safety ..... 44
- E. Kislyakova, G. Berezkina  
Efficient use of natural sorbents in feeding first-calf heifers .....47
- I. Mullayarova, A. Andreeva  
Developing measures to control goose ganguleteracidosis invasion at different keeping technologies .....50

	T. Faskhutdinov, V. Faskhutdinov, G. Salikhova Anaerobic fermentation of cattle organic waste.....	53
	F. Khaziakhmetov, A. Khabirov, A. Kamilyanov Effect of Vitafort and Lactobifadolum probiotics on morpho-biochemical indices of the blood of lambs and gosling broilers.....	59
	S. Khokhlova, M. Bogdanova, N. Simanova Age related morphological features of the thoracic part of the sympathetic trunk of the dog.....	64
	G. Tsapalova Effect of probiotics on the metabolism and productive qualities of goslings.....	68
	S. Shakirova Effect of flower pollen on neuron and glia systems of the solar plexus of sheep.....	71
<b>Processes and machinery of agroengineering systems</b>	I. Kafiev, P. Romanov, I. Romanova Choosing an appropriate replacement strategy of electric equipment of farm enterprises.....	73
	D. Kutliyarov, A. Kutliyarov Purification of oil slimes.....	77
	S. Mudarisov, I. Farkhutdinov, R. Yusupov Field experiment results of energy and quality assessment of the section of the planter for seeding with zero tillage technology.....	80
	R. Sayfullin, V. Petryakov, O. Valieva Development of an algorithm for estimation restoring methods quality.....	85
	G. Yukhin, A. Katkov, A. Kalimullin Reconstruction of the dairy farms of the Republic of Bashkortostan.....	90
<b>The forestry</b>	I. Butchenkov, E. Gritskevitch Development of traits at the distant hybrids <i>Ribes L.</i> and <i>Grossularia Mill.</i> with different genomic composition.....	93
	I. Grigoriev, A. Gazizov, O. Grigorieva New technological processes for cutting operations.....	97
	A. Dancheva, S. Zalesov Thinning effect on the state of middle-aged artificial pine forest stands.....	103
	S. Konachova Urban situation and shrub planting prospects in greening of Ufa city.....	107
	M. Martynova, R. Sultanova, A. Gabdelhakov Dynamics of cultures picea abies in tiliae forests the Republic of Bashkortostan.....	111
	A. Minnikhanov, N. Gibadullin, R. Gazizov Artistic legacy of forester N.M. Minnikhanov and natural management.....	116
	R. Shaposhnikova Forest management practices for agriculture: main concepts and topical issues.....	119
	E. Jurovskih, A. Magasumova, G. Kuttyeva Experience of forest countries in desolate agricultural lands utilization.....	123
	A. Yakovleva, T. Srodnykh Phenological development of hawthorn in Yekaterinburg.....	126

**Economics  
and management  
of a national economy**

A. Ableeva	Summary of the complex research on condition, movement and structure of capital assets in agriculture.....	130
I. Sarvartdinov, R. Urayev	Urban development: interaction of state and local authorities.....	135
A. Suleymanova	Business competitiveness assessment indicators of economic entities engaged in dairy and meat horse breeding.....	139
I. Shamsiev	Investment in fixed assets of agriculture: cluster analysis of the regions ....	144

---

**Editor-in-chief:** I. Gabitov, Dr. tech. sci., Professor

**Deputy Editor-in-chief:** R. Sultanova, Dr. agr. sci.,  
I. Chudov, Dr. biol. sci.

**Editorial board:** H. Arenz, Prof. Dr. oec. habil. (Germany); R. Bashirov, Corresponding Member AS RB, Dr. tech. sci., Professor; V. Gimranov, Dr. vet. sci., Professor; M. Grings, Prof. Dr. agr. habil. (Germany); F. Amirshoyev, Dr. biol. sci., Professor (Tajikistan); R. Ismagilov, Corresponding Member AS RB, Dr. agr. sci., Professor; K. Kanenberg, Dr. econ. sci. (Poland); Z. Kerimaliev, Dr. vet. sci. (Kyrgyz Republic); D. Lukmanov, Dr. econ. sci.; S. Mudarisov, Dr. tech. sci., Professor; H. Tagirov, Dr. agr. sci., Professor; V. Shiriev, Dr. biol. sci., Professor

---

**Editorial Office Address:**

139 r., 34,  
50-letia October St.,  
Ufa, 450001

**Tel.:**

(347) 228-15-11

**E-mail:**

vestnik-bsau@mail.ru

**ISSN 1684-7628**

Publishing house FSEI HPE Bashkir SAU  
Printed FSEI HPE Bashkir SAU  
Editor: *N. Nikolaenko*  
Technical editor, corrector, make-up: *A. Dereeva*

© FSEI HE Bashkir SAU, 2016

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПОЛЯХ СО СКЛОНОМ

*Ключевые слова: пшеница; экономическая эффективность; норма высева семян; рельеф.*

### *Сведения об авторах*

1. **Абдулвалеев Ришат Рифмилевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, директор ГБПОУ Аксеновский агропромышленный колледж. Россия, Республика Башкортостан, Альшеевский район, п. Ким.

2. **Исмагилов Камиль Рафаэлевич**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: (347) 2521256.

В статье приведены результаты исследования экономической эффективности возделывания яровой пшеницы с различной нормой высева семян на разных элементах рельефа поля. Для экономического анализа использованы экспериментальные данные, полученные путем проведения полевого опыта в течение трех лет в Учебном хозяйстве Аксеновского агропромышленного колледжа. Установлено, что урожайность и качество зерна яровой пшеницы в значительной мере зависят от места размещения на рельефе и нормы высева семян. Наибольшая урожайность и высокое каче-

ство зерна формируется при разной норме высева семян на разных элементах рельефа поля. Наиболее эффективно возделывание яровой мягкой пшеницы на разных элементах склона различной нормой высева семян (от 4,0 до 5,0 млн шт./га). Экономически более целесообразно возделывать яровую пшеницу на верхней части южного склона с нормой высева 4,0 млн шт./га, на средней части – 4,5 млн шт./га и на нижней части – 5,0 млн шт./га, на верхней части склона северной экспозиции – 4,5 млн шт./га, на средней – 4,0 млн шт./га и на нижней части – 4,5 млн шт./га.

R. Abdulvaleev, K. Ismagilov

## EFFICIENCY OF DIFFERENTIATING SEEDING RATE FOR SPRING WHEAT ON FIELDS WITH A SLOPE

*Key words: wheat; economic efficiency; seeding rate; surface topography.*

### *Authors' personal details*

1. **Abdulvaleev Rishat**, Candidate of Agricultural Sciences, Director of the State Budgetary Professional Education Institution Aksenovo agro-industrial college. Russia, Republic of Bashkortostan, Alshevsky district, Kim settlement.

2. **Ismagilov Kamil**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Economic Theory chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, phone: (347) 2521256.

The given paper presents the research results on economic efficiency of spring wheat cultivation at different seeding rates on different parts of the field topography. To make an economic analysis three year field experience data got at the training farm of the Aksenovo agro-industrial college have been used. It is found that spring wheat grain productivity and quality greatly depend on topography location and seeding rate. The highest grain productivity and quality is formed at different seeding rates used for different parts of the field topography. The most effective cultivation of spring

wheat is at different parts of slopes using different seeding rate (from 4,0 to 5,0 million seeds/hectare). It is more economically expedient to grow spring wheat on the top of the southern slope at seeding rate of 4,0 million seeds/hectare, on the southern middle part – 4,5 million seeds/hectare and on the southern lower part – 5,0 million seeds/hectare, on the top of the northern part of the slope – 4,5 million seeds/hectare, on the northern middle part – 4,0 million seeds/hectare and on the northern lower part – 4,5 million seeds/hectare.

© Абдулвалеев Р.Р., Исмагилов К.Р.

## РАЗВИТИЕ УСТОЙЧИВОСТИ К ИНСЕКТИЦИДАМ У КОЛОРАДСКОГО ЖУКА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

**Ключевые слова:** колорадский жук; устойчивость к инсектицидам; фосфорорганические инсектициды (ФОС); пиретроиды; неоникотиноиды; фенилпиразолы; нерестиоксины; индекс токсичности инсектицида; мониторинг резистентности.

### Сведения об авторах

1. **Леонтьева Татьяна Львовна**, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры БЖД и экологии факультета пищевых технологий Башкирского ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. Хадии Давлетшиной, 6, каб. 104/6, e-mail: tateont@gmail.com.

2. **Сыртланова Лиана Ахнафовна**, аспирант, Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра Российской академии наук, Уфа, проспект Октября, 71, e-mail: SLian4ik@mail.ru.

3. **Беньковская Галина Васильевна**, доктор биологических наук, доцент, Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра Российской академии наук, Уфа, проспект Октября, 71, e-mail: bengal2@yandex.ru.

В настоящее время колорадский жук остается важнейшим вредителем картофеля в республике, причем сложность борьбы с ним не уменьшается, несмотря на довольно большой ассортимент применяемых препаратов.

Динамику распространения резистентности в локальных популяциях колорадского жука мы оценивали по доле устойчивых особей. При применении диагностических концентраций препаратов из классов фосфорорганических инсектицидов (ФОС), пиретроидов, неоникотиноидов, фенилпиразолов, нерестиоксинов обнаружили устойчивые перезимовавшие имаго. Для получения более достоверных выводов результаты были объединены в несколько

временных блоков: 1984–85, 2005–08, 2009–11 и 2012–2014 гг. Это сопоставление позволило выявить различия в динамике распространения резистентности к отдельным препаратам.

В статье приведены данные по динамике развития устойчивости колорадского жука к препаратам из разных химических групп в локальных популяциях Республики Башкортостан, изменению индекса токсичности инсектицидов, а также определенные в 2012 г. результаты по значениям СК 50 (концентрация, убивающая 50 % особей). В соответствии с результатами мониторинга даны рекомендации по ротации препаратов.

T. Leont'eva, L. Syrtlanova, G. Ben'kovskaya

## DEVELOPMENT OF COLORADO POTATO BEETLE RESISTANCE TO INSECTICIDES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

**Key words:** Colorado potato beetle; resistance to insecticides; organophosphorus insecticides (OPI); pyrethroids; neonicotinoids; phenylpyrazoles; nereistoxins; toxicity index of the insecticide; monitoring of resistance.

### Authors' personal details

1. **Leont'eva Tat'yana**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Ecology and Life Safety Chair, Food Technology Department. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 6 Khadiya Davletshina St., office 201/6, Ufa, 450001, e-mail: tateont@gmail.com.

2. **Syrtlanova Liana**, Post-graduate. Institute of Biochemistry and Genetics of Ufa Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 71 Prospect Oktyabrya, Ufa, e-mail: SLian4ik@mail.ru.

3. **Ben'kovskaya Galina**, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor. Institute of Biochemistry and Genetics of Ufa Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 71 Prospect Oktyabrya, Ufa, e-mail: bengal2@yandex.ru.

Today the Colorado potato beetle remains the most important pest of potatoes in the Republic, and the difficulty of its control has not diminished, despite quite a large range of drugs. We estimated dynamics of the spread of resistance of the Colorado potato beetle local populations by the proportion of resistant individuals. When using diagnostic concentrations of organophosphorus insecticides (OPI), pyrethroids, neonicotinoids, phenylpyrazoles, and nereistoxins we found sustainable overwintered adults. To obtain more reliable conclusions, the results were combined in several time blocks: 1984–85,

2005–08, 2009–11 and 2012–2014. This comparison allowed us to identify differences in prevalence of resistance to individual insecticides. The article presents data on the dynamics of resistance development of Colorado potato beetle to the insecticides of different chemical groups in the local populations of the Republic of Bashkortostan, the change in the index of toxicity of insecticides, as well as certain in 2012, the results by the values of LC 50 (concentration that kills 50 % of the individuals). In accordance with the monitoring results recommendations on insecticides rotation are given.

© Леонтьева Т.Л., Сыртланова Л.А., Беньковская Г.В.



## ИНФОРМАЦИОННО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННЫХ РАСТВОРОВ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

*Ключевые слова: почвенные растворы; поверхностные воды; аэроионы.*

### *Сведения об авторах*

1. **Савич Виталий Игоревич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

2. **Черников Владимир Александрович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

3. **Подволоцкая Гурия Багомедовна**, аспирантка кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49.

В работе предлагается информационно-энергетическая оценка состояния почвенных растворов и поверхностных вод, оцениваемая по свойствам, процессам, режимам вод и оптимальным моделям их состояния для разного хозяйственного использования. В дополнение к общепринятым показателям свойства воды характеризуются математическими

структурными взаимосвязями между компонентами, составом аэроионов в испарениях из вод, наличием комплексов и ассоциатов, энергетической оценкой по данным газоразрядной визуализации. Режимы характеризуются закономерным изменением свойств и процессов во времени и в пространстве.

V. Savich, V. Chernikov, G. Podvolotskaya

## INFORMATION AND ENERGY ASSESSMENT OF SOIL SOLUTIONS AND SURFACE WATERS

*Key words: soil solutions; surface waters; air ions.*

### *Authors' personal details*

1. **Savich Vitaliy**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Chair of Soil Science, Geology and Landscape. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev». 49 Timiryazevskaya St., Moscow, 127550, Russia, phone: 8 (499) 976-08-97.

2. **Chernikov Vladimir**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Chair of Ecology. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev». 49 Timiryazevskaya St., Moscow, 127550, Russia.

3. **Podvolotskaya Guriya**, Post-graduate student of the Chair of Soil Science, Geology and Landscape. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev». 49 Timiryazevskaya St., Moscow, 127550, Russia, phone: 8 (499) 976-08-97.

The work provides the reader with an information and energy assessment of soil solutions and surface waters, carried out in terms of properties, processes, water regimes and optimal water state models for the different economic activities. The features such as mathematical interrelations between water components, air ion com-

position of water vapour, complexes and associates, and energy assessment based on gas recharge visualization tools describe water properties along with the currently accepted figures. The water regimes are characterized by natural changes in the properties and processes over time and space.

© Савич В.И., Черников В.А., Подволоцкая Г.Б.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ РОСТА И УРОЖАЙНОСТИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ

*Ключевые слова: аридные пастбища; кормовые травы; биомасса; процесс роста.*

### *Сведения об авторах*

1. **Турко Светлана Юрьевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации (ФГБНУ «ВНИАЛМИ»), пр. Университетский, 97, Волгоград, Россия, 400062, тел.: 89610643117, e-mail: turkosvetlana73@mail.ru.

2. **Власенко Марина Владимировна**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации (ФГБНУ «ВНИАЛМИ»), пр. Университетский, 97, Волгоград, Россия, 400062, тел.: 89275005359, e-mail: vlasencomarina@mail.ru.

3. **Кулик Алексей Константинович**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации (ФГБНУ «ВНИАЛМИ»), пр. Университетский, 97, Волгоград, Россия, 400062, тел.: 89275005359, e-mail: kulikak79@yandex.ru.

Целью исследований являлось изучение роста и урожайности высокопродуктивных многолетних кормовых трав, интродуцированных в монокомпонентных посевах на мелкоделяночных опытах, устойчивых к аридным условиям, и описание процесса с помощью математической функции роста.

Приведенная теория может быть использована при решении детерминированных хозяйственных задач, вопросов эффективного прогнозирования и управления продуктивностью растений, при предвидении процессов формирования и развития агроэкосистем.

S. Turko, M. Vlasenko, A. Kulik

## MATHEMATICAL DESCRIPTION OF THE GROWTH PROCESS AND YIELD OF FORAGE CROPS IN ARID CONDITIONS

*Key words: arid pastures; fodder grasses; biomass; growth.*

### *Authors' personal details*

1. **Turko Svetlana**, Candidate of Agricultural Sciences, research associate. Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russia Research and Development Institute of Silvicultural Reclamation». 400062, Russia, Volgograd, Universitetskiy prospekt, 97, phone: 89610643117, e-mail: turkosvetlana73@mail.ru.

2. **Vlasenko Marina**, Candidate of Agricultural Sciences, research associate. Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russia Research and Development Institute of Silvicultural Reclamation». 400062, Russia, Volgograd, Universitetskiy prospekt, 97, phone: 89275005359, e-mail: vlasencomarina@mail.ru.

3. **Kulik Aleksey**, Candidate of Agricultural Sciences, research associate. Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russia Research and Development Institute of Silvicultural Reclamation». 400062, Russia, Volgograd, Universitetskiy prospekt, 97, phone: 89275005359, e-mail: kulikak79@yandex.ru.

The aim of the research was to study the growth and yield of highly productive and resistant to arid conditions perennial forage grasses introduced in one crop systems in micro-plot tests and to describe the process in terms of the mathematical growth function. The theo-

ry can be used to solve certain economic problems, issues of efficient forecasting and management of plant productivity. The theory can be helpful in anticipation of building and development of agro-ecosystems.

© Турко С.Ю., Власенко М.В., Кулик А.К.

## ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕРНОЗЕМОВ ОБЫКНОВЕННЫХ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ УДОБРИТЕЛЬНО-МЕЛИОРИРУЮЩИМИ СМЕСЯМИ

*Ключевые слова: деградация; почва; мелиорация; удобрительно-мелиорирующие смеси; компост; солонцеватость; плотность сложения.*

### *Сведения об авторе*

*Шалашова Ольга Юрьевна*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры экологических технологий природопользования. Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», 346400, Россия, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111, тел.: 89508621707, e-mail: shalashova-o@mail.ru.

Проблема разработки приемов и средств комплексного воздействия на неблагоприятные свойства почв на современном уровне остается актуальной задачей. Цель исследований состояла в выявлении влияния удобрительно-мелиорирующих смесей, приготовленных на базе местных сырьевых ресурсов, на изменение экологического состояния черноземов обыкновенных деградированных. Опыт полевой. Повторность трехкратная. Закладка и проведение опыта, а также анализ образцов почв выполнялись по общепринятым методикам. Мелиорация черноземов обыкновенных деградированных удобрительно-мелиорирующими смесями способствовала

нормализации экологического состояния этих почв, а именно: снижению солонцеватости до 1–2 % натрия от суммы почвенного поглощающего комплекса, устранению щелочности и разуплотнению почвы до 1,14–1,17 т/м<sup>3</sup>. Удобрительно-мелиорирующие смеси, созданные на базе местных сырьевых ресурсов, по своему мелиорирующему и экологическому воздействию на чернозем обыкновенный деградированный не уступают компосту, приготовленному из птичьего помета и фосфогипса, но являются более медленнодействующими средствами в сравнении с ним.

O. Shalashova

## CHANGE THE ECOLOGICAL STATUS OF THE BLACK EARTH DEGRADED BY IRRIGATION FERTILIZING-RECLAIMING MIXTURES

*Key words: degradation; soil; irrigation; fertilizing-reclaiming mixtures; compost; alkalinity; density of the composition.*

### *Authors' personal details*

*Shalashova Olga*, candidate of agricultural Sciences, assistant Professor, environmental technology management. Novocheerkassk engineering and land reclamation Institute. A.K. Kortunov FGBOU VO «Don state agrarian University», 346400, Rostov region, Novocheerkassk, St. Pushkinskaya 111, tel.: 89508621707, e-mail: shalashova-o@mail.ru.

The problem of developing techniques and tools for integrated adverse effects on soil properties at the current level remains a challenge. The aim of the research was to identify the influence of fertilizing-reclaiming mixtures, prepared on the basis of local raw materials, the change of the ecological state of the black earth degraded. The field experience. Repeated three times. Bookmark and conducting experience, as well as analyzing soil samples was performed according to standard techniques. Reclamation of the black earth degraded

fertilizing-reclaiming mixtures contributed to the normalization of the ecological status of these soils, namely: reduction of salinity to 1–2 % of sodium from the sum of the soil adsorbing complex, to eliminate alkalinity and decompaction of the soil to 1,14 and 1,7 t/m<sup>3</sup>. Fertilizing-reclaiming mixture, created on the basis of local raw materials, at its meliorative and environmental impact on ordinary Chernozem not inferior degraded compost made of poultry manure and phosphogypsum, but are more slow-acting means in comparison with them.

© Шалашова О.Ю.

## СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МЯСНОГО СКОТА РУССКОЙ КОМОЛОЙ ПОРОДЫ

**Ключевые слова:** русская комолоя порода; наследуемость; живая масса; коровы.

### *Сведения об авторах*

1. **Белоусов Александр Михайлович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнологии и менеджмента ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, e-mail: ogensau@mail.ru.

2. **Тагиров Хамит Харисович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

3. **Габидулин Вячеслав Михайлович**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ Всероссийский НИИ мясного скотоводства, 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8 (3532) 43-46-74, e-mail: vniims.or@mail.ru.

В статье представлены показатели наследуемости основных селекционных признаков скота русской комолой породы. Хорошо наследуется конечная живая масса ( $h = 0,30-0,67$ ). При этом в разных

линиях наследуемость неодинакова, наиболее существенна она в заводских линиях, где внутренний подбор занимает преимущественное положение.

A. Belousov, H. Tagirov, V. Gabidulin

## SELECTION AND GENETIC PARAMETERS OF BEEF CATTLE RUSSIAN HORNLESS BREED

**Key words:** Russian hornless breed; heritability; live weight; cow.

### *Authors' personal details*

1. **Belousov Alexander**, Doctor of agricultural Sciences, Professor FSBEI HE «Orenburg State Agrarian University».

2. **Tagirov Hamit**, Doctor of agricultural Sciences, Professor. Bashkir state agrarian University

3. **Gabidulin Vyacheslav**, Candidate of agricultural Sciences, FSBSI «All-Russian Research Institute of Beef Cattle Breeding».

The article presents the main indicators of heritability of breeding characteristics of the hornless cattle of the Russian breed. Well inherited the final live weight

( $h = 0,30-0,67$ ). At the same time in different lines, the heritability varied, the most significant it is in factory lines, where internal recruitment is a privileged position.

© Белоусов А.М., Тагиров Х.Х., Габидулин В.М.

**ПРОБИОТИЧЕСКАЯ ДОБАВКА «ВЕТОСПОРИН-АКТИВ» В РАЦИОНАХ КОРОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, БИОЛОГИЧЕСКУЮ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА**

*Ключевые слова: пробиотическая добавка «Ветоспорин-актив»; коровы; молоко; сливки; масло.*

*Сведения об авторах*

1. **Вагапов Фаргат Фаритович**, докторант кафедры технологии мяса и молока, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

2. **Давлянова Розалия Гимрановна**, магистрант кафедры технологии мяса и молока, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 89656629584.

3. **Нигматьянов Азат Адипович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой технологии общественного питания и переработки растительного сырья, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 89177836600, e-mail: nigmatjanov@mail.ru.

В статье представлены результаты исследований по влиянию различных доз пробиотической кормовой добавки «Ветоспорин-актив» на технологические свойства, биологическую и экономическую эффективность производства молока. Уста-

новлено, что в группе коров, получавших в составе рациона препарат в дозе 100 г на 1 т корма, повышался уровень молочной продуктивности, улучшались экономические показатели производства молока.

F. Vagapov, R. Davlyanova, A. Nigmatyanov

**«VETOSPORIN-AKTIV» PROBIOTIC SUPPLEMENT IN RATIONS OF BLACK AND WHITE COWS AND ITS EFFECT ON TECHNOLOGICAL PROPERTIES, BIOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION**

*Key words: «Vetospirin-aktiv» probiotic supplement; cows; milk; cream; butter.*

*Authors' personal details*

1. **Vagapov Fargat**, Doctor's degree student of the Meat and Milk Technology chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». Ufa, 50-letiya Ocyabrya St., 34.

2. **Davlyanova Rosalia**, Master's degree student of the Meat and Milk Technology chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». Ufa, 50-letiya Ocyabrya St., 34, phone: 89656629584.

3. **Nigmatyanov Azat**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Catering and Vegetable Raw Materials Processing chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». Ufa, 50-letiya Ocyabrya St., 34, phone: 89177836600, e-mail: nigmatjanov@mail.ru.

The article presents the results of studies on different doses of «Vetospirin-aktiv» probiotic feed additive effect on technological properties, biological and economic efficiency of milk production. It is found that a

group of cows fed by preparation at the dose of 100 g per 1 ton of feed showed higher level of milk yield and improved economic performance of milk production.

© Вагапов Ф.Ф., Давлянова Р.Г., Нигматьянов А.А.

## АНАЛИЗ УЛЬТРАСТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НЕЙРОНОВ ПЕРЕДНЕГО КОРТИКАЛЬНОГО ЯДРА МИНДАЛЕВИДНОГО КОМПЛЕКСА МОЗГА КРЫС ЛИНИИ WAG/Rij В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА

**Ключевые слова:** миндалевидный комплекс мозга; половой диморфизм; переднее кортикальное ядро; половые стероиды; нейроны.

### *Сведения об авторах*

1. **Гарипова Ирина Ринатовна**, аспирант кафедры физиологии человека и зоологии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32, тел.: 8-927-303-03-44, e-mail: owl55580@mail.ru.

2. **Хисматуллина Зухра Рашидовна**, доктор биологических наук, зав. кафедрой физиологии человека и зоологии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32, тел.: 8-917-348-54-03, e-mail: mpha-bsu@mail.ru.

Половые различия в мозге и его структурные изменения связаны с работой половых гормонов. Половая дифференцировка представляет собой процессы определения пола и стадии развития мужского и женского фенотипов. Участки мозга, в которых представлены различия по фактору пола, – в основном гипоталамус и миндалевидный комплекс мозга,

имеющие так называемые зоны полового диморфизма, реагирующие на изменения концентрации гормонов. Одной из таковых структур, относящейся к нейроэндокринной системе, можно по праву считать переднее кортикальное ядро, нейросекреторные клетки которого имеют рецепторы к половым стероидам.

I. Garipova, Z. Khismatullina

## THE ANALYSIS OF ULTRASTRUCTURAL PECULIARITIES OF NEURONS OF AMYGDALA'S ANTERIOR CORTICAL NUCLEUS IN THE BRAIN OF WAG/Rij RATS DEPENDING ON THE SEX

**Key words:** brain amygdala; sexual dimorphism; anterior cortical nucleus; sexual steroids; neurons.

### *Authors' personal details*

1. **Garipova Irina**, Post-graduate Student, Chair of Human Physiology and Zoology. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State University». 32, Z. Vally Str., Ufa, 450074, phone: 8-927-303-03-44, e-mail: owl55580@mail.ru.

2. **Khismatullina Zuhra**, Doctor of Biological Sciences, Head of the Chair of Human Physiology and Zoology. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State University». 32, Z. Vally Str., Ufa, 450074, phone: 8-917-348-54-03, e-mail: mpha-bsu@mail.ru.

Sexual differences in brain and its structural changes are connected with sexual hormones activity. Sexual differentiation represents both the processes of sex determination and the stages of male and female phenotypes development. The brain areas with different sex factors are mainly presented by hypothalamus and

amygdala which have the so-called sexual dimorphism zones responding to changes in hormones concentration. The anterior cortical nucleus whose neurosecretory cells have receptors to sexual steroids can be rightly considered to be one of such structures related to neuroendocrine system.

© Гарипова И.Р., Хисматуллина З.Р.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРОВ ПРОБИОТИКА «БИОДАРИН»

**Ключевые слова:** кормовая добавка; биодарин; корова; молоко; белок; жир; масло; творог.

### *Сведения об авторах*

1. **Гатауллин Наиль Габдулович**, аспирант кафедры частной зоотехнии и разведения животных ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 2482870.

2. **Юсупов Риф Сагдатуллович**, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий опорным пунктом ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», 460001, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8 (3532) 43-46-41, e-mail: ntiip.vniims@ramber.ru.

3. **Семьянова Евгения Сергеевна**, преподаватель ФГБОУ ВО МГТУ им. Носова Г.И., г. Магнитогорск.

Включение в рацион лактирующих коров чернопестрой породы пробиотической кормовой добавки «Биодарин» способствует не только повышению молочной продуктивности коров, но и улучшению технологических свойств сырья. Наибольшей массовой долей жира обладали сливки, полученные из молока коров опытных групп, получавших в составе рациона биодарин. Наибольшее количество масла было получено из молока коров опытных групп при наименьших затратах на его производство. Их превосходство по сравнению с контрольной группой составляло 0,04–0,06 кг. Аналогичная закономерность наблюдалась и в отношении массы творога,

полученного из 10 кг молока. Так, величина изучаемого показателя в I опытной группе была выше по сравнению с контролем на 0,04 кг (2,67%), II опытной – на 0,14 кг (9,33%;  $P \leq 0,01$ ), III опытной группы – на 0,12 кг (8,0%;  $P \leq 0,01$ ). Данная динамика получения творога способствовала снижению затрат обезжиренного молока на получение 1 кг творога в опытных группах на 0,18–0,57 кг (3,07–10,42%). При этом наилучшими результатами характеризовалась продукция, полученная из молока коров II опытной группы, получавших кормовую добавку в дозе 7 г/кг концентрированного корма.

N. Gataullin, R. Yusupov, E. Semyanova

## TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF MILK WHEN INCLUDED IN THE DIET OF COWS PROBIOTIC «BIODARIN»

**Key words:** feed additive; biodarin; cow; milk; protein; fat; butter; cottage cheese.

### *Authors' personal details*

1. **Gataullin Nail**, Post-graduate student private animal husbandry and animal breeding Federal State Budgetary Educational of Higher Education Bashkir State Agrarian University, 450001, st. 50th Anniversary of October, 34, tel.: 8 (347) 2482870.

2. **Yusupov Rif**, Doctor of agricultural sciences, the head reference point FSBSI «All-Russian Scientific Research Institute of beef cattle», 460001, Orenburg, st. January 9, 29, ph.: 8 (3532) 43-46-41, e-mail: ntiip.vniims@ramber.ru.

3. **Semyanova Eugene**, Teacher of Federal State Budgetary Educational of Higher Education Bashkir State Agrarian University MSTU behalf Nosov, Magnitogorsk.

Inclusion in the diet of lactating cows of black-motley breed of probiotic feed additive «Biodarin» improves not only the productivity of dairy cows, but improves and technological properties of raw materials. The highest mass fraction of fat had the cream derived from milk of cows of the experimental group that received the composition of the diet biodarin. The greatest amount of oil was produced from the milk of cows of the experimental group, at the lowest cost to produce it. Their superiority in comparison with the control group was 0,04–0,06 kg. A similar pattern was observed in

relation to the mass of curd prepared from 10 kg of milk. Thus, the value of the studied parameter I in the experimental group was higher compared to the control at 0,04 kg (2,67%), II trial – 0,14 kg (9,33%;  $R \leq 0,01$ ), III experimental group at 0,12 kg (8,0%;  $R \leq 0,01$ ). These dynamics produce cheese has helped reduce the cost of skimmed milk to obtain 1 kg of cottage cheese in the experimental groups at 0,18–0,57 kg (3,07–10,42%). In this case the best results characterized products obtained from cows of the experimental group II, received a dose of feed additive to 7 g/kg of concentrated feed.

© Гатауллин Н.Г., Юсупов Р.С., Семьянова Е.С.

## ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ФЕЛУЦЕН» К-6

*Ключевые слова:* бычки; кормовая добавка; скорость роста; мясная продуктивность; конверсия.

### *Сведения об авторах*

1. **Зиннатуллин Ильгиз Магалимович**, соискатель кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 2482870.

2. **Боголюк Светлана Сергеевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 2280254.

3. **Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич**, доктор биологических наук, профессор департамента Ветеринарной медицины РУДН.

Приведены результаты научно-хозяйственного опыта по изучению влияния скармливания углеводно-витаминно-минерального кормового концентрата (УВМКК) «Фелуцен» К-6 на мясную продуктивность бычков черно-пестрой породы. Включение в рацион молодняка в составе комбикормов кормовой добавки «Фелуцен» К-6 в количестве 5,0 %, 7,5 и 10,0 % при их интенсивном выращивании и откорме молодняка способствовало повышению скорости роста. Наибольшей живой массой и интенсивностью роста в период 6–18 мес. характеризовался молодняк II опытной группы. При проведении контроль-

ного убоя 18-месячных бычков установлено превосходство животных опытных групп над сверстниками из контрольной группы по убойным показателям. Так, по массе туши бычки опытных групп превосходили своих сверстников контрольной на 4,9–12,2 %. «Фелуцен» К-6 оказывал положительное влияние на превращение энергии и протеина корма в энергию и белок продукции животных. Отложение пищевого белка в съедобных частях тела повышалось на 2,59–6,61 кг, а коэффициенты конверсии протеина и энергии – на 0,40–1,06 и 0,32–0,69 % соответственно.

I. Zinnatullin, S. Bogolyuk, K. Kubatbekov

## PRODUCTIVE QUALITIES OF BULLS WHEN FED FEED ADDITIVES «FELUCIA» K-6

*Key words:* bulls; feed additive; growth rate; meat productivity; conversion.

### *Authors' personal details*

1. **Zinnatullin Ilgiz**, competitor of the department of meat and milk technologies Federal State Budgetary Educational of Higher Education Bashkir State Agrarian University, 450001, st. 50th Anniversary of October, 34, tel.: 8 (347) 2482870.

2. **Bogolyuk Svetlana**, candidate of veterinary sciences, associate professor of kaphaedra morphology, pathology, pharmacy and non-communicable diseases Federal State Budgetary Educational of Higher Education Bashkir State Agrarian University Bashkir State Agrarian University, 450001, st. 50th Anniversary of October, 34, tel.: 8 (347) 2280254.

3. **Kubatbekov Tursumbay**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of Veterinary Medicine of PFUR.

The results of the scientific and economic experience on the effect of feeding a carbohydrate-vitamin-mineral feed concentrate (UVMKK) «Felucia» K-6 on meat efficiency of bull-calves of black-motley breed. Inclusion in the diet of young animals in the composition of animal feed of the feed additive «Felucia» K-6 in an amount of 5,0 %, 7,5 % and 10,0 during their intensive breeding and fattening calves helped increase the growth rate. The highest body weight and the intensity of growth in the period of 6–18 months was characterized by young II experimental group. During the control

slaughter of 18-month-old calves established the superiority of the animals of experimental groups over their peers in the control group at slaughter indices, so by weight carcasses gobies experimental groups were superior to their peers in the control 4,9–12,2 %. «Felucia» K-6 had a positive impact on the transformation of energy and protein food into energy and animal protein products. The deposition of dietary protein in the edible parts of the body was increased to 2,59–6,61 kg and the coefficient of conversion coefficients of protein and energy – to 0,40–1,06 and 0,32–0,69 %, respectively.

© Зиннатуллин И.М., Боголюк С.С., Кубатбеков Т.С.



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ КУМЫСА САНАТОРИЯ «ЮМАТОВО»

**Ключевые слова:** кумыс; физико-химические показатели; микробиологические показатели; потенциально опасные вещества.

### Сведения об авторах

1. **Канарейкина Светлана Георгиевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 89638969085, e-mail: kanareikina48@mail.ru.

2. **Шарипова Альфия Фаритовна**, кандидат биологических наук, ассистент кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 248-28-70, e-mail: alfiya.f.sharipova@gmail.com.

3. **Канарейкин Владимир Иванович**, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладных и естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВПО Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, 450000, ул. Комсомольская, 1, тел.: 89899595773, e-mail: kanareikina1948@mail.ru.

В статье приведены результаты исследования и оценка качества и безопасности кумыса, произведенного в условиях кумысного цеха санатория «Юматово». Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что изучаемый продукт характеризу-

ется высокими качественными свойствами и не представляет потенциальной опасности для потребителей. Данный продукт можно рекомендовать для лечения отдыхающих в санаториях.

S. Kanareikina, A. Sharipova, V. Kanareikin

## TECHNOLOGICAL ASPECTS OF SANATORIUM «YUMATOVO» KUMYS SAFETY

**Key words:** kumys; physical and chemical indicators; microbiological indicators; potentially dangerous substances.

### Authors' personal details

1. **Kanareikina Svetlana**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Meat and Milk Technology chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, phone: 89638969085, e-mail: kanareikina48@mail.ru.

2. **Sharipova Alfiya**, Candidate of Biological Sciences, Teaching Assistant of the Meat and Milk Technology chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, phone: 8 (347) 248-28-70, e-mail: alfiya.f.sharipova@gmail.com

3. **Kanareikin Vladimir**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Applied and Natural Science disciplines chair. Ufa State Oil Technical University. Russia, 450000, Republic of Bashkortostan, Ufa, Komsomolskaya St., 1, phone: 8-989-959-57-73, e-mail: kanareikina1948@mail.ru.

The paper presents the investigation results on sanatorium «Yumatovo» kumys quality and safety assessment indicators. Analysis of the data makes it possible to conclude that the studied product is character-

ized by high quality properties and does not constitute a potential danger to consumers. This product can be recommended for treatment of people resting in sanatoriums.

© Канарейкина С.Г., Шарипова А.Ф., Канарейкин В.И.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК

**Ключевые слова:** коровы-первотелки; черно-пестрая порода; минеральная добавка; цеолит; молочная продуктивность; жир; белок; поедаемость; экономическая эффективность.

### Сведения об авторах

1. **Кислякова Елена Муллануровна**, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры кормления и разведения ФГБОУ ВО Ижевской ГСХА. 426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, +7 (3412) 58-99-47, e-mail: mullan@inbox.ru.

2. **Березкина Галина Юрьевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры технология переработки продукции животноводства ФГБОУ ВО Ижевской ГСХА. 426069 Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, +7 (3412) 58-99-47, e-mail: g-berezkina@mail.ru.

Цеолитсодержащие добавки обладают сорбционно-каталитическими и коллоидно-химическими особенностями, поэтому их использование в кормлении крупного рогатого скота является целесообразным. Одной из таких добавок является минеральная добавка «Стимул». Использование в рацио-

нах коров минеральной добавки «Стимул» обеспечивает увеличение молочной продуктивности животных. При этом лучшими показателями характеризуется использование в рационах кормовой добавки «Стимул» в количестве 300 г.

E. Kislyakova, G. Berezkina

## EFFICIENT USE OF NATURAL SORBENTS IN FEEDING FIRST-CALF HEIFERS

**Key words:** first-calf heifers; black-and-white breed; mineral supplement; zeolite; milk yield; fat; protein; palatability; cost effectiveness.

### Authors' personal details

1. **Kislyakova Elena**, Candidate of Agricultural Sciences, Professor of the Feeding and Breeding chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Izhevsk State Agricultural Academy. 426069, Udmurtia, Izhevsk, Studencheskaya St., 11, phone: +7 (3412) 58-99-47, e-mail: mullan@inbox.ru.

2. **Berezkina Galina**, Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor of the Animal Products Processing Technology chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Izhevsk State Agricultural Academy. 426069, Udmurtia, Izhevsk, Studencheskaya St., 11, phone: +7 (3412) 58-99-47, e-mail: g-berezkina@mail.ru.

Zeolite supplements have sorption-catalytic and colloid-chemical characteristics, so their use in cattle feeding is appropriate. One of such additives is Stimul mineral supplement. Using Stimul mineral supplements

in cow diets provides increased milk yields of animals. Wherein the best indicators are shown when Stimul feed additive in the diets is used in the amount of 300 g.

© Кислякова Е.М., Березкина Г.Ю.

## РАЗРАБОТКА МЕР БОРЬБЫ С ГАНГУЛЕТЕРАКИДОЗНОЙ ИНВАЗИЕЙ ГУСЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

**Ключевые слова:** гуси; инвазия; гельминтозы; антгельминтики; гангулетеракидоз.

### *Сведения об авторах*

1. **Муллаярова Ирина Рафаэловна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: mullayarovairina@mail.ru.

2. **Андреева Альфия Васильевна**, доктор биологических наук, профессор кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: alfia\_andreeva@mail.ru.

Определены видовой состав гельминтов гусей в республике, распространенность гангулетеракидоза, его особенности сезонной динамики развития, эф-

фективные антгельминтики для разработки мер борьбы с гангулетеракидозом и оздоровления хозяйств.

I. Mullayarova, A. Andreeva

## DEVELOPING MEASURES TO CONTROL GOOSE GANGULETERACIDOSIS INVASION AT DIFFERENT KEEPING TECHNOLOGIES

**Key words:** geese; invasion; helminthoses; anthelmintics; ganguleteracidosis.

### *Authors' personal details*

1. **Mullayarova Irina**, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Infectious Diseases, Animal Hygiene and Veterinary-sanitary Examination chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bashkir State Agrarian University. Ufa, 50-letiya Ocyabrya St., 34, e-mail: mullayarovairina@mail.ru.

2. **Andreeva Alfiya**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Infectious Diseases, Animal Hygiene and Veterinary-sanitary Examination chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bashkir State Agrarian University. Ufa, 50-letiya Ocyabrya St., 34, e-mail: alfia\_andreeva@mail.ru.

The paper discusses species composition of goose helminths in the republic, ganguleteracidosis prevalence, its seasonal development dynamics characteris-

tics, effective anthelmintics to control ganguleteracidosis and rehabilitation of farms.

© Муллаярова И.Р., Андреева А.В.

## АНАЭРОБНАЯ ФЕРМЕНТАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Ключевые слова:** анаэробная ферментация; животное; загрязнение; окружающая среда; органический отход.

### *Сведения об авторах*

1. **Фасхутдинов Вагиз Закиевич**, кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: +7927-921-55-29.
2. **Фасхутдинов Тимур Вагизович**, старший научный сотрудник, РБ, Уфимский район, д. Дмитриевка, ул. Юбилейная, 9/1.
3. **Салихова Гузель Галиевна**, кандидат химических наук, доцент, РБ, Уфимский район, д. Zubovo, +7917-44-37-746.

В статье проанализированы преимущества и недостатки различных технологий обеззараживания и утилизации навоза и стоков ферм крупного рогатого скота. В частности, среди технологии получения перегноя, вермикюльтивирования органики с использованием дождевых червей, применения препарата

«Байкал ЭМ-1», биотехнологии антистрессового высокоурожайного земледелия, химического фумиганта – формальдегида, термических способов лучшей и безопасной технологией признана анаэробная ферментация навоза и стоков ферм с производством органического удобрения и биологического газа.

T. Faskhutdinov, V. Faskhutdinov, G. Salikhova

## ANAEROBIC FERMENTATION OF CATTLE ORGANIC WASTE

**Key words:** anaerobic fermentation; animal; pollution; environment; organic waste.

### *Authors' personal details*

1. **Faskhutdinov Vagiz**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Ocyabrya St., 34, phone: +7927-921-55-29.
2. **Faskhutdinov Timur**, Senior Research Associate. Republic of Bashkortostan, Ufa district, Dmitrievka, ul. Yubileynaya 9/1.
3. **Salikhova Guzel**, Candidate of Chemical Sciences, Professor. Republic of Bashkortostan, Ufa district, Zubovo village, phone: +7917-44-37-746.

The paper analyses the advantages and disadvantages of different practices of decontamination and disposal of manure and livestock waste. The focus is on the processes of deriving black mold humus, vermiculture, composting of organic waste using earthworms. The paper also considers the use of «Baikal EM-1»

preparation, biotechnologies of anti-stress high-yielding crop farming, chemical fumigant – formaldehyde, as well as thermal processes. Anaerobic fermentation of manure and farm sewage accompanied by organic fertilizer and biogas production was recognized as the best and free from danger.

© Фасхутдинов В.З., Фасхутдинов Т.В., Салихова Г.Г.

## МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЯГНЯТ И ГУСЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКОВ ВИТАФОРТ И ЛАКТОБИФАДОЛ

**Ключевые слова:** пробиотик; Витафорт; Лактобифадол; ягнята; гусята-бройлеры; эритроциты; гемоглобин; общий белок; альбумины; глюкоза.

### Сведения об авторах

1. **Хазиахметов Фаил Сабирянович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры физиологии, биохимии и кормления животных ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 228-08-57, e-mail: fail56@mail.ru.

2. **Хабиров Айрат Фаритович**, кандидат биологических наук, зав. кафедрой физиологии, биохимии и кормления животных ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 228-07-73, e-mail: xaifa@mail.ru.

3. **Камильянов Айдар Ансарович**, аспирант кафедры физиологии, биохимии и кормления животных ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: kamilyanov.aidar@ Rambler.ru.

Авторами установлено, что введение в организм ягнят пробиотика Витафорт в дозе 0,1 мл на 10 кг живой массы в течение пяти дней с дальнейшими недельными перерывами с 10-дневного до 4-месячного возраста повышает концентрацию гемоглобина при сравнении с интактной группой на 12,9 % ( $P < 0,05$ ), при этом в организме ягнят усиливается белковый и минеральный обмен. Введение в организм гусят-бройлеров пробиотика Витафорт в дозе 0,05 мл на 10 кг живой массы и пробиотика Лактобифадол в дозе 0,2 г на 1 кг массы тела в течение 7 дней с последующими недельными перерывами до

62-дневного возраста увеличивает содержание гемоглобина в эритроците на 0,6 % и 6,7 % соответственно. В 62-дневном возрасте содержание глюкозы в сыворотке крови у гусят получавших Витафорт максимально – 7,47 ммоль/л, что на 13,2 % ( $P < 0,001$ ) выше, чем в контроле и на 11,5 %, чем у получавших Лактобифадол. Таким образом, введение в организм гусят пробиотиков Витафорт и Лактобифадол положительно влияет на состояние белкового и углеводного обмена, при этом более выражен данный эффект при использовании пробиотика Витафорт.

F. Khaziakhmetov, A. Khabirov, A. Kamilyanov

## EFFECT OF VITAFORT AND LACTOBIFADOLUM PROBIOTICS ON MORPHO-BIOCHEMICAL INDICES OF THE BLOOD OF LAMBS AND GOSLING BROILERS

**Key words:** probiotic; Vitafort; Lactobifadolum; lambs; gosling broilers; red blood cells; hemoglobin; total protein; albumin; glucose.

### Authors' personal details

1. **Khaziakhmetov Fail**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Chair of Physiology, Biochemistry and Animal Feeding. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir state agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, phone: 8 (347) 228-08-57, e-mail: fail56@mail.ru.

2. **Khabirov Ayrat**, Candidate of Biological Sciences, Head of the Physiology, Biochemistry and Animal Feeding Chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir state agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, phone: 8 (347) 228-07-73, e-mail: xaifa@mail.ru.

3. **Kamilyanov Aidar**, Postgraduate student of the Physiology, Biochemistry and Animal Feeding Chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir state agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, e-mail: kamilyanov.aidar@ Rambler.ru.

It is found that Vitafort introduced into lambs at a dose of 0,1 ml per 10 kg of body weight for five days with further weekly intervals from the age of 10 days to the age of 4 months increases hemoglobin concentration values compared to the intact group by 12,9 % ( $P < 0,05$ ), and improves protein and mineral metabolism. Vitafort at a dose of 0,05 ml per 10 kg of bodyweight and Lactobifadolum at a dose of 0,2 g per 1 kg of body weight introduced into gosling broilers for 7 days, with weekly intervals up to the age of 62 days increases the

hemoglobin in red-blood cells by 0,6 % and 6,7 % respectively. At the age of 62 days the glucose level in the blood serum of goslings treated with Vitafort is the highest and amounts to 7,47 mmol/l, which is 13,2 % ( $P < 0,001$ ) higher than in the control group and 11,5 % higher than in the group treated with Lactobifadolum. Thus, Vitafort and Lactobifadolum introduced into gosling broilers have a positive effect on the protein and carbohydrate metabolism, and a more marked effect is associated with Vitafort.

© Хазиахметов Ф.С., Хабиров А.Ф., Камильянов А.А.

## ВОЗРАСТНЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИМПАТИЧЕСКОГО ГРУДНОГО СТВОЛА СОБАКИ

**Ключевые слова:** симпатический ствол; нервное волокно; собаки; миелоархитектоника; разволокнение; морфометрия.

### Сведения об авторах

1. **Хохлова Светлана Николаевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры морфологии, физиологии и патологии животных, Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, Ульяновская область, п. Октябрьское, ул. Студенческая, 15А, телефон: 89374510180, e-mail: xoxlova\_cveta@mail.ru.

2. **Богданова Марина Анатольевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры морфологии, физиологии и патологии животных, Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, Ульяновская область, п. Октябрьское, ул. Студенческая, 15А, телефон: 89297945165, e-mail: nicugsha@yandex.ru.

3. **Симанова Надежда Германовна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры морфологии, физиологии и патологии животных, Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, Ульяновская область, п. Октябрьское, ул. Студенческая, 15А, телефон: 89278351063, e-mail: nadi50@yandex.ru.

В результате морфологического исследования грудного отдела симпатического ствола собак с разволокнением нервов по методу В.П. Воробьева авторам настоящей статьи удалось установить наличие изменений нервных волокон в процессе постнатального морфогенеза. С рождения до двухлетнего возраста изменяется степень миелинизации нервных

волокон в грудном отделе симпатического ствола: увеличивается количество тонких и средних миелиновых волокон, появляются единичные проводники толстого калибра, уменьшается общая сумма безмиелиновых волокон. Наиболее интенсивно процесс миелинизации происходит от одного до шести месяцев.

S. Khokhlova, M. Bogdanova, N. Simanova

## AGE RELATED MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE THORACIC PART OF THE SYMPATHETIC TRUNK OF THE DOG

**Key words:** sympathetic trunk; nerve fiber; dogs; myeloarchitectonics; separation of fibers; morphometry.

### Authors' personal details

1. **Khokhlova Svetlana**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Chair of Morphology, Physiology and Pathology of Animals. Ulyanovsk State Agricultural Academy named after P.A. Stolypin. Ulyanovsk region, Oktyabrskiy, Studencheskaya St., 15A, phone: 89374510180, e-mail: xoxlova\_cveta@mail.ru.

2. **Bogdanova Marina**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Chair of Morphology, Physiology and Pathology of Animals. Ulyanovsk State Agricultural Academy named after P.A. Stolypin. Ulyanovsk region, Oktyabrskiy, Studencheskaya St., 15A, phone: 89297945165, e-mail: nicugsha@yandex.ru.

3. **Simanova Nadezhda**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Morphology, Physiology and Pathology of Animals Chair. Ulyanovsk State Agricultural Academy named after P.A. Stolypin. Ulyanovsk region, Oktyabrskiy, Studencheskaya St., 15A, phone: 89278351063, e-mail: nadi50@yandex.ru.

The morphological study of the thoracic part of the sympathetic trunk of the dog involved V.P. Voroboyev method of separation of nerve fibers. The authors of the paper established the changes in nerve fibers in the postnatal morphogenesis. The degree of myelination of nerve fibers changes in the thoracic part of the sym-

thetic trunk from birth to the age of two years: the number of light and medium myelinated fibers rises, isolated thick myelinated fibers are found, the total number of unmyelinated fibers falls. The process of myelination takes place most intensively in the period of from one to six months.

© Хохлова С.Н., Богданова М.А., Симанова Н.Г.

## ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ГУСЯТ

**Ключевые слова:** пробиотик; гусята; обмен веществ; биохимические показатели крови; продуктивные качества; пищевая ценность мяса.

### *Сведения об авторе*

**Цапалова Гульнара Ринадовна**, ассистент кафедры кормления животных и физиологии ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: gcapalova@yandex.ru.

В работе представлены экспериментальные данные о влиянии пробиотиков Витафорт и Лактобифадол на обмен веществ и продуктивные качества гусят. Установлено, что применение пробиотиков усиливает интенсивность обменных процессов, что способствует увеличению массы потрошеной тушки,

убойного выхода и улучшению питательной ценности мяса гусят. При этом применение пробиотической добавки Витафорт в дозе 0,05 мг на 10 кг живой массы оказывает более выраженное действие, чем Лактобифадол, и стимулирует белковый, углеводный и минеральный обмен в организме гусят.

G. Tsapalova

## EFFECT OF PROBIOTICS ON THE METABOLISM AND PRODUCTIVE QUALITIES OF GOSLINGS

**Key words:** probiotics; goslings; metabolism; biochemical blood values; productive qualities; the nutritional value of meat.

### *Authors' personal details*

**Tsapalova Gulnara**, Teaching assistant of the Chair of Physiology, Biochemistry and Animal Nutrition Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University. 34, 50-letiya Ocyabrya St., Ufa, 450001, e-mail: gcapalova@yandex.ru.

The paper presents experimental data on the influence of Vitafort and Laktobifadolum probiotics on metabolism and productive qualities of goslings. The study established that the use of probiotics enhances the intensity of metabolic processes, thereby increasing the dressed

and eviscerated weights and improving the nutritional value of the poultry meat. In addition, Vitafort introduced at a dose of 0,05 mg per 10 kg of live weight has more marked effect than Laktobifadolum and stimulates protein, carbohydrate and mineral metabolism in goslings.

© Цапалова Г.Р.

**НЕЙРОН-ГЛИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО СПЛЕТЕНИЯ ОВЕЦ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦВЕТОЧНОЙ ПЫЛЬЦЫ**

*Ключевые слова: солнечное сплетение; цветочная пыльца; овцы; нейроны; нейроглия.*

*Сведения об авторе*

**Шакирова Светлана Марселевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, тел.: 891777611638, e-mail: avorikash@rambler.ru.

В статье анализируются морфологические изменения в солнечном сплетении овец под воздействием цветочной пыльцы. В результате установле-

но, что повышается морфофункциональная активность всех компонентов солнечного сплетения.

S. Shakirova

**EFFECT OF FLOWER POLLEN ON NEURON AND GLIA SYSTEMS  
OF THE SOLAR PLEXUS OF SHEEP**

*Key words: solar plexus; pollen; sheep; neurons; neuroglia.*

*Authors' personal details*

**Shakirova Svetlana**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Chair of Morphology, Pathology, Pharmacy and Non-catching Diseases. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 34, 50-letiya Oktyabrya St., Ufa, 450001, Russia, e-mail: avorikash@rambler.ru.

The article analyses the morphological changes in the solar plexus of sheep under the influence of the pol-

len. Increased morphofunctional activity of all components of the solar plexus is revealed in the paper.

© Шакирова С.М.



## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ ЗАМЕНЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Ключевые слова:** оптимальная стратегия; замена электрооборудования; сельскохозяйственные предприятия; динамическое программирование; электронасос.

### Сведения об авторах

1. **Кафиев Иршат Рашитович**, кандидат технических наук, доцент кафедры электрических машин и электрооборудования, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, тел.: 8-965-651-90-25, e-mail: kafiev02@mail.ru.

2. **Романов Петр Сергеевич**, доктор технических наук, профессор кафедры автоматизации производства и информационных технологий Коломенского института (филиала) ФГБОУ ВО Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ), г. Коломна, тел.: 8-916-586-91-65, e-mail: romanov\_p\_s@mail.ru.

3. **Романова Ирина Петровна**, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии композиционных материалов и прикладной химии ФГБОУ ВО Национальный исследовательский московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), тел.: 8-926-792-43-39, e-mail: irom84@mail.ru.

Одной из важных экономических проблем, решение которой позволяет значительно повысить эффективность использования оборудования на предприятиях, является определение оптимальной стратегии замены старых станков, агрегатов, машин и оборудования на новые. В статье предлагается алгоритм решения задачи выбора оптимальной стратегии замены электрооборудования сельскохозяй-

ственных предприятий. Алгоритм основан на методе динамического программирования. С использованием данного алгоритма произведен выбор оптимальной стратегии замены электронасосов для перекачивания молока. Применение предлагаемого алгоритма позволит руководителям принимать решения, обоснованные с точки зрения экономии средств.

I. Kafiev, P. Romanov, I. Romanova

## CHOOSING AN APPROPRIATE REPLACEMENT STRATEGY OF ELECTRIC EQUIPMENT OF FARM ENTERPRISES

**Key words:** appropriate strategy; replacement of electric equipment; farm enterprises; dynamic programming; electric pumps.

### Authors' personal details

1. **Kafiev Irshat**, Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor of the Electric Machines and Equipment Chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, phone: 8-965-651-90-25, e-mail: kafiev02@mail.ru.

2. **Romanov Peter**, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Production Automation and Information Technologies Chair. Kolomna Institute (branch) of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow Mechanical Engineering University» (MAEU) (Kolomna). Moscow district, Kolomna, Oktyabr'skaya Revolutsia St., 408, phone: 8-916-586-91-65, e-mail: romanov\_p\_s@mail.ru.

3. **Romaajva Irina**, Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor of the Composite Materials Technology and Applied Chemistry Chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «National Research Moscow State University of Civil Engineering». 129337, Moscow, Yaroslavskoye highway, 26, phone: 8-926-792-43-39, e-mail: irom84@mail.ru.

One of important economic problems that being solved can significantly increase equipment usage efficiency in enterprises is to determine an appropriate strategy for replacing old machines, units, installations and equipment by new ones. The given paper provides an algorithm for solving the problem of choosing an appro-

appropriate strategy for replacement of electric equipment of farm enterprises. The algorithm is based on the method of dynamic programming. Using this algorithm the best replacement strategy of electric pumps for milk repumping is choosen. Application of the proposed algorithm will let managers to make decisions based on cost cutting.

© Кафиев И.Р., Романов П.С., Романова И.П.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЁННЫХ ПОЧВ УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ДИСПЕРГАТОРОМ

**Ключевые слова:** загрязнение; ультразвуковой диспергатор; утилизация; гексан; деградация почв; поверхностно-активные вещества; нефтепродукты; фитотоксичность.

### *Сведения об авторах*

1. **Кутлияров Дамир Наилевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры природообустройства, строительства и гидравлики, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, телефон: 8(347) 2-28-07-71, e-mail: Kutliarov-D@mail.ru.

2. **Кутлияров Амир Наилевич**, кандидат экономических наук, доцент кафедры землеустройства, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, телефон: 8 (347) 2-28-07-71, e-mail: Kutliarov-A@mail.ru.

Статья посвящена актуальному вопросу очистки нефтяных шламов от нефти с использованием поверхностно-активных веществ и ультразвука. Главные задачи исследования – выявить оптимальные условия процесса обработки нефтяного шлама, а именно, концентрация раствора ПАВ, время воздействия ультразвука. Для наиболее эффективного отмывания нефтяного шлама установлены оптималь-

ные концентрация моющего средства, продолжительность обработки ультразвуком, температура нагрева. Для определения содержания нефтепродуктов в образце почвы до и после воздействия применяли метод спектрофотометрического определения нефтепродуктов в пробах почвы. Для определения токсичности почв, загрязненных нефтью, до и после очистки использовался тест на фитотоксичность.

D. Kutliyarov, A. Kutliyarov

## PURIFICATION OF OIL SLIMES

**Key words:** oil pollution; deposit; utilization; ultrasonic disperser; oil sludge; soil degradations; surface acting agents; ultrasound; oil products; phytotoxicity.

### *Authors' personal details*

1. **Kutliyarov Damir**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Land Management, Construction and Hydraulics chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, phone: 8 (347) 2-28-07-71, e-mail: Kutliarov-D@mail.ru.

2. **Kutliyarov Amir**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Land Use chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, phone: 8 (347) 2-28-07-71, e-mail: Kutliarov-A@mail.ru.

This paper is devoted to topical issue of refining oil sludge from oil using surface acting agents and ultrasound. The main tasks of research is to reveal optimum conditions for oil sludge processing, namely concentration of surfactant solution, timing of ultrasound treatment. For most effective washing of oil sludge neces-

sary cleaner concentration as well as ultrasound treatment timing and heating temperature are found. To assess oil products content in soil samples before and after processing a spectrophotometric determination method was used. To find toxicity of soils polluted by oil before and after its refining a phytotoxicity test was used.

© Кутлияров Д.Н., Кутлияров А.Н.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ СЕКЦИИ СЕЯЛКИ ДЛЯ ПОСЕВА ПО НУЛЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

*Ключевые слова: прямой посев; No-Till; посевное ложе; тяговое сопротивление; турбодиск; анкерный сошник; адресный прикатывающий каток; равномерность глубины посева.*

### *Сведения об авторах*

1. **Мударисов Салават Гумерович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Строительно-дорожные, коммунальные и сельскохозяйственные машины» ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 228-91-66, e-mail: salavam@gmail.com.

2. **Фархутдинов Ильдар Мавлярович**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Строительно-дорожные, коммунальные и сельскохозяйственные машины» ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (927) 926-50-46, e-mail: ildar1702@mail.ru.

3. **Юсупов Радик Фанисович**, аспирант кафедры «Строительно-дорожные, коммунальные и сельскохозяйственные машины» ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: ildar1702@mail.ru.

S. Mudarisov, I. Farkhutdinov, R. Yusupov

## FIELD EXPERIMENT RESULTS OF ENERGY AND QUALITY ASSESSMENT OF THE SECTION OF THE PLANTER FOR SEEDING WITH ZERO TILLAGE TECHNOLOGY

*Key words: seedbed; tractive resistance; turbodisc; anchor ploughshare; address rear roller; contour; shape of seed channel; a deviation from the sowing depth.*

### *Authors' personal details*

1. **Mudarisov Salavat**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Road Construction, Municipal and Agricultural Machines Chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 34 50-letia Otyabrya St., Ufa, 45000. Phone: 8 (347) 228-91-66, e-mail: salavam@gmail.com.

2. **Farkhutdinov Il'dar**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Road Construction, Municipal and Agricultural Machines Chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 34 50-letia Otyabrya St., Ufa, 45000. Phone: 8 (927) 926-50-46, e-mail: ildar1702@mail.ru.

3. **Yusupov Radik**, Post-graduate of the Road Construction, Municipal and Agricultural Machines Chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 34 50-letia Otyabrya St., Ufa, 45000. Phone: 8 (927) 926-50-46, e-mail: ildar1702@mail.ru.

Field experiments to identify the influence of constructive and technological parameters and energy quality indices of work of the sowing section were conducted. The results of the experiments demonstrated that the use of turbodisc reduced tractive resistance of the sowing section to 50 %. Also, the use of turbodisc reduces

unevenness of the coulter depth. The developed design of the sowing section formed the seedbed with compacted bottom of furrow within 1,24–1,41 g/cm<sup>3</sup> and loosened layer of soil over the seeds of 1,13 to 1,17 g/cm<sup>3</sup>, thus meeting all the requirements.

© Мударисов С.Г., Фархутдинов И.М., Юсупов Р.Ф.

## РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

**Ключевые слова:** *методы восстановления; рациональный способ; энтропия; компьютерная алгебра Mathcad; качество.*

### *Сведения об авторах*

1. **Сайфуллин Ринат Назирович**, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34, тел.: 8 (347) 2-41-64-13, e-mail: bashagregat@mail.ru.
2. **Петряков Валерий Георгиевич**, доцент, кандидат технических наук, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34, тел.: 8 (347) 2-41-64-13, e-mail: V.petryakov@mail.ru.
3. **Валиева Ольга Константиновна**, ассистент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34, тел.: 8 (347) 2-41-64-13, e-mail: olgaa\_90@mail.ru.

В данной статье представлена методика выбора рационального способа восстановления деталей, приведен алгоритм и решение энтропийной функции. Приведена таблица качественных показателей рассматриваемых способов восстановления, на основе которых и составлен алгоритм. Применение данного

алгоритма автоматизировано и реализовано в системе компьютерной алгебры *MathCAD* и представлено в виде рисунков. По результатам оценки дана сравнительная количественная оценка методов восстановления. Определены требования к проектируемой наплавочной установке блочно-модульного типа.

R. Sayfullin, V. Petryakov, O. Valieva

## DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR ESTIMATION RESTORING METHODS QUALITY

**Key words:** *restoring methods; short-cut; entropy; Mathcad computer algebra; quality.*

### *Authors' personal details*

1. **Sayfullin Rinat**, Professor, Doctor of Technical Sciences. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, phone: 8 (347) 2-41-64-13, e-mail: bashagregat@mail.ru.
2. **Petryakov Valeriy**, Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, phone: 8 (347) 2-41-64-13, e-mail: V.petryakov@mail.ru
3. **Valieva Olga**, Teaching Assistant. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, phone: 8 (347) 2-41-64-13, e-mail: olgaa\_90@mail.ru.

The article presents a method of selecting a short-up for parts repairing, puts forward an entropy function algorithm and its solution. The article contains the table of the quality marks of the restoring methods in question which served as a basis for the algorithm. The application of the algorithm has been computerized, and

realized under the *MathCAD* computer algebra system, the algorithm itself being presented as a drawing. The results have been estimated allowing us to make comparative quantitative assessment of restoring methods. The requirements for a block-modular filler set to be designed have been determined.

© Сайфуллин Р.Н., Петряков В.Г., Валиева О.К.

## РЕКОНСТРУКЦИЯ МОЛОЧНО-ТОВАРНЫХ ФЕРМ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

**Ключевые слова:** 500 ферм; коровы; технологический аудит; научное сопровождение; кормление; продуктивность; содержание коров; комфортные условия труда; производительность; окупаемость вложений.

### *Сведения об авторах*

1. **Юхин Геннадий Петрович**, доктор технических наук, профессор кафедры технологического оборудования животноводческих и перерабатывающих предприятий ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 2527252.

2. **Катков Алексей Анатольевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры технологического оборудования животноводческих и перерабатывающих предприятий ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 2527252.

3. **Калимуллин Азамат Минигалеевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры технологического оборудования животноводческих и перерабатывающих предприятий ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 2527252.

Большинство производителей молока в нашей стране в настоящее время испытывают серьезные финансовые трудности из-за сложившегося диспаритета цен на молоко и на оборудование с эргономистами. В Республике Башкортостан целевая республиканская программа «500 ферм» помогает со-

здать на фермах современные условия и повысить производительность труда. Правильному выбору направления модернизации в каждом конкретном случае способствует научное сопровождение проекта в форме технологического аудита ферм.

G. Yukhin, V. Martynov, A. Katkov

## RECONSTRUCTION OF THE DAIRY FARMS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

**Key words:** 500 farms; cows; technology audit; scientific support; feeding; productive capacity; maintenance of cows; comfortable working conditions; productivity; return on investment.

### *Authors' personal details*

1. **Yukhin Gennadiy**, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Chair of Technological Equipment of Livestock and Processing Enterprises. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, phone: 8 (347) 2527252.

2. **Katkov Aleksey**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Technological Equipment and Livestock Processing Enterprises. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, phone: 8 (347) 2527252.

3. **Kalimullin Azamat**, Candidate of Technical Sciences, assistant professor of the Chair of technological equipment of livestock and processing enterprises, Federal State Budget-funded Educational Establishment of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University». Ufa, 50-letiya Otyabrya str., 34, tel.: 8 (347) 2527252.

The majority of milk producers in our country are currently experiencing serious financial difficulties due to the current disparity in the prices of milk and energy equipment. The target programme «500 farms» implemented in the republic of Bashkortostan helps to create

up-to-date working conditions on farms and improve labour productivity. Scientific project support in the form of a technology audit of farms contributes to the proper choice of modernization directions in each case.

© Юхин Г.П., Катков А.А., Калимуллин А.М.

## ПРОЯВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ У ОТДАЛЕННЫХ ГИБРИДОВ *RIBES L.* И *GROSSULARIA MILL.* С РАЗЛИЧНЫМ ГЕНОМНЫМ СОСТАВОМ

**Ключевые слова:** смородина; крыжовник; селекция; полиплоидия; амфигаплоид; аллотриплоид; амфидиплоид.

### Сведения об авторах

1. **Бученков Игорь Эдуардович**, кандидат сельскохозяйственных наук, декан факультета экологической медицины УО «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ, доцент, 220070, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Долгобродская, 23, тел.: +375 17 303676, e-mail: butchenkow@mail.ru.

2. **Грицкевич Евгений Ростиславович**, кандидат биологических наук, доцент кафедры иммунологии УО «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ, доцент, 220070, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Долгобродская, 23, тел.: +375 17 303676, e-mail: gritskevitchev@mail.ru.

Приведены результаты многолетних экспериментов по изучению проявления признаков и биологических особенностей у отдаленных гибридов смородины и крыжовника с различным геномным составом. Установлено, что амфигаплоиды *R. nigrum* × *Gr. reclinata* с геномным составом BG и GB ( $2n = 16$ ) отличаются от исходных родительских форм характером роста и окраской побегов, плотностью прилегания почечных чешуй, формой почек, размерами листьев, соцветий, цветков в цветочных ки-

стях. Установлена возможность использования аллотриплоидных форм как промежуточного звена в получении аллотетраплоидов, а также диплоидных фертильных рекомбинантов с хозяйственно-ценными признаками. Установлено, что для амфидиплоидов *R. nigrum* × *Gr. reclinata* с геномным составом BBGG и GGBB ( $4n = 32$ ) характерен комплексный иммунитет, повышенная зимостойкость, крупноплодность и малосемянность.

I. Butchenkow, E. Gritskevitch

## DEVELOPMENT OF TRAITS AT THE DISTANT HYBRIDS *RIBES L.* AND *GROSSULARIA MILL.* WITH DIFFERENT GENOMIC COMPOSITION

**Key words:** currants; gooseberries; breeding; polyploidy; amfigaploid; allotriploid; amphidiploids.

### Authors' personal details

1. **Butchenkow Igor**, Candidate of Agricultural Sciences, Dean of Faculty of Environmental Medicine of International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, Associate professor, 220070, Belarus, Minsk, Dolgobrodskaya Street 23, tel.: +375 17 303676, e-mail: butchenkow@mail.ru.

2. **Gritskevitch Evgeniy**, Candidate of Biological Sciences, Assistant Professor of Chair of Immunology of International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, Associate professor, 220070, Belarus, Minsk, Dolgobrodskaya Street 23, tel.: +375 17 303676, e-mail: gritskevitchev@mail.ru.

The results of long-term experiments to study the development of traits and biological features at the distant hybrids currants and gooseberries with a different genomic composition. It was established that amfigaploidy differ from the original parental forms with character of growth and color shoots, close fitting bud palet, bud shape, the size of leaves, inflorescence, flow-

ers in the flower racemes. It was determined the possibility of using allotriploidnyh forms as an intermediate in the preparation of allotetraploid and fertile diploid recombinants with economically valuable traits. It was identified that some forms of amphidiploids have the complex shapes immunity, increased winter hardiness, fruits with large and small seeds.

© Бученков И.Э., Грицкевич Е.Р.

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ

**Ключевые слова:** лесосечные работы; углубленная переработка древесины; топливные гранулы; низкотоварная древесина; производство пиломатериалов.

### Сведения об авторах

1. **Григорьев Игорь Владиславович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой Технологии лесозаготовительных производств, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5, e-mail: silver73@inbox.ru.

2. **Газизов Асгат Мазхатович**, доктор технических наук, профессор кафедры лесоводства и ландшафтно-го дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: ashatgaz@mail.ru.

3. **Григорьева Ольга Ивановна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры лесоводства, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5, e-mail: grigoreva\_o@list.ru.

В статье рассмотрены перспективные направления развития технологических процессов лесосечных работ с учетом современных природно-производственных условий лесозаготовительного производства Российской Федерации. Показано, что в условиях больших расстояний вывозки древесины все более актуальными становятся технологические процессы лесосечных работ, предусматривающие углубленную обработку заготовленной фитомассы дерева. Это позволяет значительно повысить эффективность использования лесовозного транспорта. Появляется возможность доставки готовой продукции и полуфабрикатов непосредственно потребите-

лям, минуя промежуточные лесопромышленные склады. В качестве готовой продукции технологических процессов лесосечных работ с углубленной обработкой заготовленной древесины могут выступать пиломатериалы, щепя технологическая и топливная, колотые дрова, эфирные масла, топливные гранулы. При небольших расстояниях вывозки заготовленной древесины на лесопромышленные склады или при использовании в лесозаготовительном процессе промежуточных терминалов возможно использование технологических процессов, предусматривающих вывозку заготовленной древесины в виде двух отрезков, включая кроновую часть.

I. Grigoriev, A. Gazizov, O. Grigorieva

## NEW TECHNOLOGICAL PROCESSES FOR CUTTING OPERATIONS

**Key words:** cutting operations; deep timber processing; pellets; semi-subsistence timber; production of lumber.

### Authors' personal details

1. **Grigorev Igor'**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Cutting Operations Technologies chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «St. Petersburg State Forest Technical University under name of S.M. Kirov». Saint-Petersburg, Institutskiy per., 5, e-mail: silver73@inbox.ru.

2. **Gazizov Asgat**, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Forestry and Landscape Design chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Ocyabrya St., 34, e-mail: ashatgaz@mail.ru.

3. **Grigoreva Olga**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Forestry chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «St. Petersburg State Forest Technical University under name of S.M. Kirov». Saint-Petersburg, Institutskiy per., 5, e-mail: grigoreva\_o@list.ru.

In the article perspective ways to develop technological processes of cutting operations in terms of current environmental and production conditions in timber production in the Russian Federation are described. It is shown that in conditions of large distance timber shipment cutting operation technological processes providing deep processing of harvested tree biomass becomes more and more acute. It enables to increase efficiency of timber transportation significantly. There is a possibility to deliver finished and semi-finished products directly

to consumers bypassing intermediate timber storage facilities. As finished product of cutting operation technological processes with deep processing of the harvested wood may be lumber, technological and fuel chip, firewood, essential oils, pellets. At small distance shipment of prepared timber to sawn timber store as well as when using intermediate timber storage facilities it is possible to use technological processes providing shipment of harvested wood in the form of two parts including the crown.

© Григорьев И.В., Газизов А.М., Григорьева О.И.

## ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА СОСТОЯНИЕ СРЕДНЕВОЗРАСТНЫХ СОСНЯКОВ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**Ключевые слова:** *средневозрастные искусственные сосняки; высокополотные древостои; жизненное состояние; рубки ухода; биологическая устойчивость; рекреационная привлекательность.*

### *Сведения об авторах*

1. **Данчева Анастасия Васильевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник ТОО «КазНИИЛХА». Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации (ТОО «КазНИИЛХА»). 021704, Республика Казахстан, г. Щучинск, ул. Кирова, 58, тел.: 8 (716 36) 4-11-53, e-mail: a.dancheva@mail.ru.

2. **Залесов Сергей Вениаминович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет». 620100, Россия, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 37, тел.: 8 (343) 254 63 24, e-mail: Zalesov@usfeu.ru.

В работе приведены данные исследований влияния рубок ухода различной интенсивности на состояния средневозрастных сосновых древостоев. Объектами исследования являлись высокополотные сосняки искусственного происхождения, произрастающие в сухих лесорастительных условиях (тип леса С<sub>2</sub>) ленточных боров Прииртышья (на примере государственного лесного природного резервата (ГЛПР) «Семей орманы»). Изучение состояния сосняков проводилось на основе использования показателя жизненного состояния. Установлено, что исследуемые сосновые древостои характеризуются как «ослабленные». Рубки ухода со слабой, средней и сильной интенсивностью изреживания, выполненные по низовому методу, способствуют увеличению показателя жизненного состояния сосновых древостоев. Удаление из древостоя потенциального отпада (деревьев, относящихся к категории крупности «мелкие» и «средние» с оценкой жизненного состояния «сильно ослабленные» и «отмирающие») при рубках ухода слабой интенсивности не способствует

существенному увеличению биологической устойчивости средневозрастных сосновых древостоев. На повышение биологической устойчивости исследуемых сосняков большее влияние оказывают рубки ухода сильной интенсивности. В процессе проведения таких рубок ухода помимо деревьев потенциального отпада из древостоя удаляется основная часть (до 60–70 %) деревьев с оценкой жизненного состояния «ослабленные». Последнее способствует увеличению доли здоровых деревьев и, как следствие этого, увеличению значения показателя жизненного состояния древостоев до значений, при которых они характеризуются как «здоровые» или биологически устойчивые. Рубки ухода сильной интенсивности изреживания, выполняемые по низовому методу в средневозрастных искусственных сосняках ленточных боров Прииртышья, позволяют решить главную задачу ухода в защитных лесах – повышение их биологической устойчивости, а следовательно – сохранение выполняемых ими защитных функций и повышение рекреационной привлекательности.

A. Dancheva, S. Zalesov

## THINNING EFFECT ON THE STATE OF MIDDLE-AGED ARTIFICIAL PINE FOREST STANDS

**Key words:** *middle-aged pine forest stands; high-density forest stands; vital status; biological resistance; recreational appeal.*

### *Authors' personal details*

1. **Dancheva Anastasia**, Candidate of Agricultural Sciences, Researcher of the LLP Kazakh Scientific Research Institute of Forestry and Agroforestry (KazSRIFA). 021704, Republic of Kazakhstan, Shchuchinsk, Kirov St., 58, phone: 8 (71636) 4-11-53, e-mail: a.dancheva@mail.ru.

2. **Zalesov Sergey**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vice Rector for Research. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ural State Forest Engineering University». 620100, Russian Federation, Ekaterinburg, Sibirsky tract St., 37, phone: 8 (343) 254-63-21, e-mail: zalesov@usfeu.ru.

The given paper presents the research results on thinning effect of different intensity on the state of middle-aged pine forest stands. The research targets were high-density artificial pine forest stands, growing in dry forest-growing conditions (C<sub>2</sub> forest type) of the belt

pine forests in Priirtyshye (at the example of the state forest natural reserve «Semey ormany»). The research of pine stands was conducted on the basis of the health status index. It was found that the studied pine forest stands are characterized as «weakened». Light, middle



and intensive low thinning contribute to the increased vital status index of pine forest stands. Removal of potential mortality from the stand (trees classified as «small» and «medium» sized with the vital status of «strongly weakened» and «dying») at light thinning doesn't significantly increase biological resistance of the middle-aged pine forest stands. Higher biological resistance of pine forests can be achieved at heavy thinning. In the process of heavy thinning in addition to the potential tree mortality of the stand the main part of

trees with «weakened» vital status is removed (60–70 %). The last method increases the share of healthy trees and thus higher vital status of pine forest stands to the index when they are characterized as «healthy» or biologically resistible. Heavy low thinning in artificial middle-aged pine forest stands of Priirtyshye can increase biological resistance of trees being the main problem in forest protection measures thus preserving their protective functions and increasing recreational appeal.

© Данчева А.В., Залесов С.В.

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУСТАРНИКОВ В ОЗЕЛЕНЕНИИ г. УФЫ

**Ключевые слова:** город; ландшафтная архитектура; кустарники; озеленение; видовое разнообразие; эстетическая оценка; декоративность.

### Сведения об авторе

**Конашова Светлана Ивановна**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 252-72-52, e-mail: land-s@mail.ru.

В ландшафтной архитектуре города зеленые насаждения занимают одно из ведущих мест, являются частью культурного ландшафта, выполняют санитарно-защитные и рекреационные функции. В составе городского озеленения особое место занимают кустарники, ландшафтные композиции которых позволяют значительно повысить эстетичность восприятия городской среды, усилить декоративный эффект городских насаждений. Разнообразие видов, цветовая гамма листьев и плодов создают широкие возможности для использования кустарников в ландшафтной составляющей города. Однако в составе зеленых насаждений города кустарники занимают незначительную часть. С целью изучения видового разнообразия, ландшафтных особенностей и общего состояния кустарников в условиях городской среды исследования проводились в уличных

посадках, парках и скверах г. Уфы. В результате было установлено, что ассортимент их сравнительно разнообразен, но в большинстве это единичные экземпляры или небольшие группы, высаженные в парках, хаотично, без учета композиционного решения. В уличных посадках города в виде живых изгородей встречаются такие распространенные кустарники, как *Physocarpus opulifolia* L. Maxim., реже *Rosa rugosa* Thunberg, *Lonicera tatarica* L. Из красивоцветущих кустарников довольно широко распространены *Syringa vulgaris* Jacq, *Rosa spinosissima* L, *Spiraea salicifolia* L. Общее состояние кустарников, декоративные и эстетические характеристика достаточно высокие и характеризуются I и II классом оценки. В зимний период интродуценты подвергаются незначительному обмерзанию, что не препятствует их широкому применению в озеленении города.

S. Konachova

## URBAN SITUATION AND SHRUB PLANTING PROSPECTS IN GREENING OF UFA CITY

**Key words:** city; landscape architecture; shrubs; greening; species diversity; aesthetic evaluation; decorative appeal.

### Authors' personal details

**Konashova Svetlana**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Forestry and Landscape Design chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bashkir State Agrarian University. Ufa, 50-letiya Ocyabrya St., 34, phone: 8 (347) 252-72-52, e-mail: land-s@mail.ru.

Green plantings dominate in urban landscape architecture being a part of cultural landscape that provides a sanitary and protective impact as well as recreation. Shrubs play a special part in urban greening; their landscape designs can greatly improve aesthetic perception of urban environment and make decorative effect of urban plantings more appealing. Species diversity, color scheme of leaves and fruits provide a wide range for using shrubs in urban landscaping. However shrubs aren't very numerous among green plantings of the studied city. To study shrub species variety, their landscape features and general condition in terms of the urban environment a research was conducted in street plantations, parks and squares of Ufa city. As the result

it was found that there is a wide range of shrubs, but mostly these are individual specimens or small groups planted in parks in a random way without any design decisions. In street plantations of the city being a hedge-row there are such common shrubs as *Physocarpus opulifolia* L. Maxim., more seldom *Rosa rugosa* Thunberg, *Lonicera tatarica* L. Among beautifully flowering ones you can find widespread *Syringa vulgaris* Jacq, *Rosa spinosissima* L, *Spiraea salicifolia* L. General condition of shrubs, their decorative and aesthetic characteristics are quite high and can be described in terms of the I and II rating classes. During winters alien plants go through frosting that doesn't prevent their wide use in urban greening of the studied city.

© Конашова С.И.

## ДИНАМИКА КУЛЬТУР ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ЛИПОВЫХ ВЫРУБКАХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

**Ключевые слова:** ель обыкновенная; вырубка; лесные культуры; липа мелколистная; пробная площадь; приживаемость культур; прирост.

### Сведения об авторах

1. **Мартынова Мария Викторовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 252-72-52, e-mail: maaarusssia@mail.ru.

2. **Султанова Рида Рязбовна**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 228-15-11.

3. **Габделхаков Айдар Кавилович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

Приведена оценка роста лесных культур ели обыкновенной, созданных на вырубках и под пологом липовых насаждений. Представлены сведения о динамике площадей создаваемых культур хвойных пород по данным Министерства лесного хозяйства Республики Башкортостан. Установлено, что приживаемость культур ели обыкновенной определяется в первую очередь способом создания и полнотой материнского полога, статистические данные подтверждают, что лучшие показатели роста в высоту

наблюдаются в культурах, созданных на коридорах. Наблюдается дифференциация в росте лесных культур в зависимости от способов их формирования. Распределение стволов по естественным ступеням толщины характеризуется дифференциацией видов в одинаковых возрастных состояниях по диаметру. Ход роста культур ели по высоте характеризуется полиномом второго порядка с коэффициентом аппроксимации, находящийся в пределах от 0,8 до 1,0, что свидетельствует о тесной связи между данными.

M. Martynova, R. Sultanova, A. Gabelhakov

## DYNAMICS OF CULTURES PICEA ABIES IN TILIAE FORESTS THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

**Key words:** *Picea Abies*; cutting; forest cultures of; *Tilia cordata* Mill.; sampling area; cultural survival; growth.

### Authors' personal details

1. **Martynova Maria**, Candidate of Agricultural Sciences, Assistant of the Department of Forestry and Landscape Design, Federal State Budget-funded Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ocyabrya str., 34, e-mail: maaarusssia@mail.ru.

2. **Sultanova Rida**, Doctor of Agricultural Science, professor, Federal State Budget-funded Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ocyabrya str., 34.

3. **Gabelhakov Aydar**, Candidate of Agricultural Sciences, professor, Federal State Budget-funded Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ocyabrya str., 34.

Shows the forest crop growth assessment *Picea Abies*, created on cuttings and under the canopy of *Tilia cordata* Mill. The data on the dynamics of the area to create a culture of softwood according to the Ministry of Forestry of the Republic of Bashkortostan. It was found that the survival rate of cultures *Picea Abies* is primarily determined by the method of creation and the fullness of the parent canopy, statistics confirm that the best indicators of growth in height observed in cultures established

in the hallways. There is a differentiation in the growing forest crops, depending on the methods of their formation. Distribution shafts for natural diameter classes is characterized by the differentiation of species in the same age-related conditions in diameter. Progress growth cultures *Picea Abies* height is characterized by a second-order polynomial approximation coefficient, which is in the range of 0,8 to 1,0, indicating a close relationship between the data.

© Мартынова М.В., Султанова Р.Р., Габделхаков А.К.

## ТВОРЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ ЛЕСОВОДА Н.М. МИННИХАНОВА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

**Ключевые слова:** мировоззренческое осмысление природы; рубки леса; хвойные и мягколиственные породы; типы ландшафтов; растительные сообщества; постоянство лесопользования.

### *Сведения об авторах*

1. **Минниханов Азат Раисович**, специалист Сабинского лесничества Республики Татарстан.
2. **Гибадуллин Нурсиль Фоатович**, лесничий Пригородного лесничества Республики Татарстан.
3. **Газизов Руслан Аудитович**, специалист Сабинского лесничества Республики Татарстан.

Научное и практическое наследие выдающегося лесовода Н.М. Минниханова является основой для преобразования мягколиственных насаждений в

высокопродуктивные хвойные несплошными рубками и для достижения постоянства лесопользования в малолесных регионах.

A. Minnikhanov, N. Gibadullin, R. Gazizov

## ARTISTIC LEGACY OF FORESTER N.M. MINNIKHANOV AND NATURAL MANAGEMENT

**Key words:** nature comprehension; felling; coniferous species and softwood; types of landscapes; vegetation community; timber exploitation constancy.

### *Authors' personal details*

1. **Minnikhanov Azat**, Specialist of Sabinsky Forest district in the Republic of Tatarstan. Sabinsky district, Leskhoz settlement, Shkolnaya St., 15, phone: 8 (919) 627-91-96, e-mail: a.minnikhanov@yandex.ru.
2. **Gibadullin Nursil**, Forester of the Suburban Forest district in the Republic of Tatarstan. Kazan', Khalezov St., 17a, phone: 8 919 641 59 95, e-mail: nursil.gibadullin@mail.ru.
3. **Gazizov Ruslan**, Specialist of Sabinsky Forest district in the Republic of Tatarstan. Sabinsky district, Leskhoz settlement, Shkolnaya St., 15, phone: 7 (917) 285-95-94, e-mail: rusxat@mail.ru.

Scientific and practical legacy of distinguished forester N.M. Minnikhanov is a basis to transform softwood plantings into high-productive coniferous species

by partial cutting to achieve timber exploitation constancy in a sparsely wooded areas.

© Минниханов А.Р., Гибадуллин Н.Ф., Газизов Р.А.

**ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ В ЦЕЛЯХ ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА:  
К ВОПРОСУ ОБ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЯХ И АКТУАЛЬНОСТИ ПРОБЛЕМЫ**

*Ключевые слова:* леса; лесопользование; использование лесов; сельское хозяйство; классификация видов лесопользования.

*Сведения об авторе*

**Шапошникова Руфина Ренатовна**, ассистент кафедры государственного и муниципального управления и права, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: kurbanova\_rufina@mail.ru.

В статье представлено обоснование актуальности проведения научных исследований, посвященных проблемам лесопользования в целях ведения сельского хозяйства. Выявлены факторы, определя-

ющие злободневность поиска путей оптимизации лесопользования. Проведена классификация видов лесопользования. Дана авторская оценка дискуссии о понятийном аппарате данной научной проблемы.

R. Shaposhnikova

**FOREST MANAGEMENT PRACTICES FOR AGRICULTURE: MAIN CONCEPTS AND TOPICAL ISSUES**

*Key words:* forests; forest management; forest utilization; agriculture; forest management practices classification.

*Authors' personal details*

**Shaposhnikova Rufina**, Teaching Assistant of the Chair of State and Municipal Management and Law. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». Ufa, 50-letya Oktyabrya St., 34, e-mail: kurbanova\_rufina@mail.ru.

The paper provides the scientific basis for the relevance of the research related to the issues of performing forest management practices for sustainable agriculture. Determining factors for the need to improve forest man-

agement are revealed. Forest management practices are classified. The author's position in the discussion of the conceptual system of the issue is given.

© Шапошникова Р.Р.

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БРОШЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ

**Ключевые слова:** лесоразведение; искусственные насаждения; частное лесоводство; сельхозпользование; неудобные земли; лесистость; эффективность землепользования.

### Сведения об авторах

1. **Магасумова Альфия Гантрауфовна**, кандидат с.-х. наук, доцент, доцент кафедры лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета. 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, УГЛТУ, ИЛП, каф. лесоводства, тел.: (343) 262-96-65; 8-922-600-75-94, e-mail: alfyam@rambler.ru.

2. **Юровских Елена Вадимовна**, аспирантка кафедры лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета. 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, УГЛТУ, ИЛП, каф. лесоводства, тел.: (343) 261-52-88, e-mail: urovskil@yandex.ru.

3. **Кутыева Галина Акимовна**, старший преподаватель кафедры лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета. 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, УГЛТУ, ИЛП, каф. лесоводства, тел.: (343) 261-52-88, e-mail: kafles@list.ru.

Проанализирован опыт использования бывших сельскохозяйственных угодий, неудобных и брошенных земель в странах ближнего и дальнего зарубежья. Установлено, что наиболее эффективно использование указанных земель для целей лесовыращивания. В большинстве стран к лесоразведению широко привлекается сельское население. В Польше и КНР создание лесных культур на бывших сельскохозяйственных угодьях, неудобных и брошенных землях стимулируется дотациями Евросоюза (Польша) или правительства (КНР). В Монголии и Киргизстане реализуется программа общинного лесоводства. В соответствии с этой программой крестьянские семьи и общины создают и выращивают искусственные лесные насаждения на неудобных и брошенных землях до их перевода в покрытую лесной растительностью площадь с последующим вы-

купом данных насаждений государства. В Республике Казахстан (РК) низкопродуктивные и неудобные земли передаются в собственность или в долгосрочное землепользование физическим или негосударственным юридическим лицам с целевым назначением для лесовыращивания. Физические и негосударственные юридические лица создают лесные насаждения, плантации или лесные питомники за свой счет, а созданные таким образом леса составляют частный лесной фонд. Другими словами, в РК частное лесоводство создается не за счет приватизации земель лесного фонда, а за счет лесоразведения на брошенных, неудобных землях. Опыт РК вполне может быть использован в лесодефицитных районах РФ и позволит не только повысить эффективность использования земель лесного фонда, но и улучшить экологическую ситуацию.

E. Jurovskih, A. Magasumova, G. Kutyeva

## EXPERIENCE OF FOREST COUNTRIES IN DESOLATE AGRICULTURAL LANDS UTILIZATION

**Key words:** forestation; artificiaik forest; privately owned forestry; agricultural use; bad lands; percentage of forest land; land tenure.

### Authors' personal details

1. **Magasumova Alfya**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Forestry Chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Ural State Forest Engineering University». 620100, Ekaterinburg, Sibirsky trakt Str., 37, phone: (343) 262-96-65, 8-922-600-75-94, e-mail: alfyam@rambler.ru.

2. **Jurovskih Elena**, post-graduate student of the Forestry Chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Ural State Forest Engineering University». 620100, Ekaterinburg, Sibirsky trakt Str., 37, phone: (343) 261-52-88, e-mail: urovskil@yandex.ru.

3. **Kutyeva Galina**, Senior Lecturer of the Forestry Chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Ural State Forest Engineering University». 620100, Ekaterinburg, Sibirsky trakt Str., 37, phone: (343) 261-52-88, e-mail: kafles@list.ru.

The article touches upon experience in utilization of former agricultural land, bad and desolate lands in the countries of the former Soviet Union as well as in some other foreign countries. It has been determined that these lands using for forest growing is the most effec-

tive. In the majority of countries rural population is widely drawn to forestation. In Poland and China people forming of forest stands on former lands, bad and desolate lands is stimulated by the European subsidies (Poland) or by the government (Ch.R.). The

programme of community forestry is being realized in Mongolia and the Republic of Kirgizstan according to this programme peasant families and communities set up and grow artificial forest stands on bad and desolate lands till these lands are turned into a reforested area followed by redeeming these stands. The procedure is carried out by the state authorities. In the Republic of Kazakhstan low productive and bad lands are transferred to the possession of long term land use to physical or non-governmental juridical persons having in view forest growing special purpose. Physical and non-

government juridical persons set up forest stands, plantations or forest nurseries for their own expense and forest stands formed by such a way constitute the stock of private forest. In other words in the Republic of Kazakhstan privately owned forestry is formed not at the expense of land privatization of stock of wooded forests but at the expense of forestation on desolate and bad lands. The experience of R.K. can be fully used in scarce forested regions of Russian Federation, it will not only let to increase land using effectiveness but to improve ecological situation as well.

© Юровских Е.В., Магасумова А.Г., Кутыева Г.А.

## ФЕНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ БОЯРЫШНИКОВ В г. ЕКАТЕРИНБУРГЕ

**Ключевые слова:** боярышник кроваво-красный; боярышник зеленомясый; *Crataegus sanguinea L.*; *Crataegus chlorosarca*; фенологические наблюдения; фенофазы.

### Сведения об авторах

1. **Яковлева Анастасия Владиславовна**, аспирант кафедры ландшафтного строительства Института леса и природопользования Уральского государственного лесотехнического университета. ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия, 620100, Свердловская область, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, телефон: 8-953-055-66-35, e-mail: pasler@list.ru.

2. **Сродных Татьяна Борисовна**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры ландшафтного строительства Института леса и природопользования Уральского государственного лесотехнического университета. ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия, 620100, Свердловская область, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37.

В статье приведены сравнительные данные фенологических наблюдений боярышника кроваво-красного (*Crataegus sanguinea L.*) и боярышника зеленомясого (*Crataegus chlorosarca Maxim.*) в городе Екатеринбурге за 2012–2014 годы. Исследовались фенологическое развитие, тип посадки, экологические условия произрастания. В ходе исследований определили продолжительность прохождения фено-

логических фаз боярышников в условиях города Екатеринбурга, сроки массового цветения и плодоношения растений, длительность вегетационного периода за три года исследований. Установили зависимость сроков прохождения фенологических фаз и периода вегетации от температурного режима, степени освещенности и загазованности.

A. Yakovleva, T. Srodnykh

## PHENOLOGICAL DEVELOPMENT OF HAWTHORN IN YEKATERINBURG

**Key words:** blood-red hawthorn; blackfruit hawthorn; *Crataegus sanguinea L.*; *Crataegus chlorosarca Maxim.*; phenological observations; phenological phases.

### Authors' personal details

1. **Yakovleva Anastasiya**, Postgraduate student of the Landscape Construction Chair, Institute of Forest and Environmental Management. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ural State Forestry Engineering University». 620100 Russia, Sverdovskaya obl., Yekaterinburg, Sibirsky Trakt 37, phone: 8-953-055-66-35, e-mail: pasler@list.ru.

2. **Srodnykh Tat'yana**, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Landscape Construction Chair, Institute of Forest and Environmental Management. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ural State Forestry Engineering University». 620100 Russia, Sverdovskaya obl., Yekaterinburg, Sibirsky Trakt 37.

The paper presents comparative data of phenological observations of blood-red hawthorn (*Crataegus sanguinea L.*) and blackfruit hawthorn (*Crataegus chlorosarca Maxim.*) in the city of Yekaterinburg for the period of 2012–2014. Phenological development, the type of planting, and environmental conditions of growth

were analysed. The three year study determined the length of phenological phases, the period of mass flowering and fruiting, the duration of vegetation periods of the hawthorn in Yekaterinburg. The effect of temperature, light and gassed areas on the phenological phases and vegetation period of the plant was identified.

© Яковлева А.В., Сродных Т.Б.



**ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ,  
ДВИЖЕНИЯ И СТРУКТУРЫ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

*Ключевые слова: сельское хозяйство; воспроизводство; основные фонды; обновление; выбытие; износ.*

*Сведения об авторе*

*Аблеева Алиса Магасумовна*, кандидат экономических наук, заведующая кафедрой бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 228-26-66, e-mail: aableeva@rambler.ru.

В статье проведено комплексное исследование основных фондов в целом экономики страны и сельского хозяйства, в частности, на российском и республиканском уровнях. Для достоверной оценки характера воспроизводства основных фондов про-

анализирована динамика изменения их стоимостных показателей в разрезе видов объектов, определены показатели физического состояния, движения, структуры и интенсивности воспроизводства.

A. Ableeva

**SUMMARY OF THE COMPLEX RESEARCH ON CONDITION,  
MOVEMENT AND STRUCTURE OF CAPITAL ASSETS IN AGRICULTURE**

*Key words: agriculture; reproduction; capital assets; renewal; replacement; depreciation.*

*Authors' personal details*

*Ableeva Alisa*, Candidate of Economic Sciences, Head of the Accounting, Statistics and Information Systems in Economy chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Otyabrya St., 34, phone: 8 (347) 228-26-66, e-mail: aableeva@rambler.ru.

The given paper describes a complex research of capital assets in the economy of the country as a whole and in agriculture in particular at the Russian and republican level. To get a reliable assessment of the capital as-

sets reproduction character dynamics in change of their value indicators in terms of object types has been analyzed, indicators of physical condition, movement, structure and reproduction intensity have been determined.

© Аблеева А.М.

## ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО: ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ И МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

**Ключевые слова:** градостроительство; субъекты и объекты градостроительства; органы государственной власти; органы местного самоуправления; территориальное планирование; полномочия; механизмы; зарубежный опыт; совершенствование; проект.

### *Сведения об авторах*

1. **Сарвардинов Илвир Альфридович**, магистрант Поволжского института управления им. П.А. Столыпина Российской академии народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации, г. Саратов, ул. Московская, 164, тел.: 8-9061020289, e-mail: mister.sarvardinov@mail.ru.

2. **Ураев Раиль Рауфович**, кандидат социологических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления и права ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8-9273410090, e-mail: rail-uraev@mail.ru.

В статье изложены результаты исследования особенности взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления в сфере градостроительства. Особое внимание уделено вопросам разграничения полномочий органов государственной власти и местного самоуправления в области совершенствования системы территориального

планирования, осуществлен сравнительный анализ развития градостроительства на примере Республики Башкортостан и Швеции. Разработана система предложений по совершенствованию механизмов взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления в сфере градостроительства.

I. Sarvardinov, R. Urayev

## URBAN DEVELOPMENT: INTERACTION OF STATE AND LOCAL AUTHORITIES

**Key words:** urban development; urban development subjects and objects; state authorities; local authorities; territorial planning; powers; mechanisms; foreign experience; improvement; project.

### *Authors' personal details*

1. **Sarvardinov Ilvir**, Master's degree student of the Volga region management institute named after P.A. Stolypin of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Service. Saratov, Moskovskaya St., 164, ph.: 8-9061020289, e-mail: mister.sarvardinov@mail.ru.

2. **Urayev Rail**, candidate of sociological sciences, associate professor of the state and municipal management and law chair of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir state agrarian university». Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, ph.: 8-9273410090, e-mail: rail-uraev@mail.ru.

The paper presents the research results on nature of interaction between state and local authorities in the sphere of urban development. The special attention is paid to separation of powers of state and local authorities in terms of better territorial planning system, a

comparative analysis of urban development on the example of the Bashkortostan Republic and Sweden is made. A system of recommendations to improve mechanisms of interaction between public and local authorities in the sphere of urban development is developed.

© Сарвардинов И.А., Ураев Р.Р.

## ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МОЛОЧНОГО И МЯСНОГО КОНЕВОДСТВА

**Ключевые слова:** *молочное и мясное коневодство; доля рынка; производственная мощность; уровень дистрибуции; ранжирование; себестоимость; прибыль; выручка; затраты; рентабельность.*

### *Сведения об авторе*

*Сулейманова Алсу Илюсовна*, аспирантка кафедры экономики аграрного производства экономического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8-987-474-24-93, scarlet\_water@mail.ru.

В статье показана иерархическая модель формирования и повышения конкурентоспособности отрасли продуктивного коневодства, проанализированы показатели оценки конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, определен результиру-

ющий ранг объектов ранжирования для хозяйств молочного и мясного коневодства, рассчитан интегральный показатель конкурентоспособности для хозяйствующих субъектов.

A. Suleymanova

## BUSINESS COMPETITIVENESS ASSESSMENT INDICATORS OF ECONOMIC ENTITIES ENGAGED IN DAIRY AND MEAT HORSE BREEDING

**Key words:** *dairy and meat horse breeding; market share; production capacity; distribution level; ranking; production cost; profit; revenue; expenditures; profitability.*

### *Authors' personal details*

*Suleymanova Alsu*, Post-graduate student of the Chair of Economics of Agricultural Production, Economic Department. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 450001, Ufa, ul. 50-letiya Oktyabrya, 34, phone: 8-987-474-24-93, e-mail: scarlet\_water@mail.ru.

The hierarchical model of building and strengthening competitiveness of productive horse breeding industry is described in the article. Indicators related to assessment of economic entities competitiveness are ana-

lysed. The resultant rank of dairy and meat horse breeding farms is determined. The integral index of competitiveness for economic entities is calculated.

© Сулейманова А.И.

## КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ РЕГИОНОВ ПО УРОВНЮ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**Ключевые слова:** сельское хозяйство; основной капитал; инвестиции; многомерная группировка; регионы.

### *Сведения об авторе*

**Шамсиев Илдар Раисович**, аспирант кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 228-26-66, e-mail: ildar.jos@mail.ru.

В статье с использованием метода кластерного анализа проведено исследование регионов Российской Федерации по уровню инвестиций в основной капитал сельского хозяйства, с учетом существующей информативной базы позволило определить кластеры с очень высоким, высоким, средним и низ-

ким уровнями. В этих кластерах определены регионы, центральные и наиболее удаленные от центра объекта исследования, проанализированы индикаторы, характеризующие уровень инвестиций в основной капитал сельского хозяйства.

I. Shamsiev

## INVESTMENT IN FIXED ASSETS OF AGRICULTURE: CLUSTER ANALYSIS OF THE REGIONS

**Key words:** agriculture; fixed assets; investment; funding sources; multi-dimensional grouping; regions.

### *Authors' personal details*

**Shamsiev Ildar**, Post-graduate student of the Chair of Statistics and Information Systems in the Economy. Bashkir State Agrarian University. Ufa, 50-letya Oktyabrya St., 34, phone: 8 (347) 228-26-66, e-mail: ildar.jos@mail.ru.

The cluster approach was taken to analyse the level of investment in fixed capital of agriculture in the regions of the Russian Federation. The utmost high level, high level, intermediate level and low level clusters were distinguished as a result of the existing data base

analysis. Within the clusters the central regions and the regions most distant from the center of the research object were identified, and the indicators characterizing the level of investment in fixed capital in agriculture were analysed.

© Шамсиев И.Р.