

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий,  
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций  
на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук

### СОДЕРЖАНИЕ

Агрономия	А.У. Бакирова, Д.Р. Исламгулов Влияние сроков уборки на продуктивность и технологические качества корнеплодов сахарной свеклы в условиях Республики Башкортостан .....	7	
	Т.Н. Иванова, В.С. Сергеев Динамика агрохимических показателей плодородия почвы по результатам локального мониторинга .....	11	
	С.И. Мухаметшина, Э.Ф. Вафина, И.Ш. Фатыхов Влияние приемов уборки ярового рапса Аккорд на сбор жира и элементный состав семян .....	16	
	М.М. Нафиков, А.Р. Нигматзянов Оценка продуктивности сортообразцов сахарного сорго на богаре в лесостепи Среднего Поволжья .....	21	
	Я.В. Субботина, Ю.Н. Зубарев Качество и динамика отрастания одновидовых газонов при различных интервалах стрижки в Предуралье.....	25	
	С.Ю. Турко, К.Ю. Трубакова Математическое моделирование в оптимизации использования пастбищ.....	30	
	А.Р. Хафизов, Л.А. Камалетдинова Особенности комплексного обустройства степных водосборов Западного Башкортостана.....	34	
	А.А. Ямалеева, Р.И. Ибрагимов, Р.Г. Фархутдинов Иммуномодуляторная активность полиненасыщенных жирных кислот из низших грибов в системе «картофель – патоген».....	39	
	Ветеринария и Зоотехния	И.П. Заднепрянский Мясные качества бычков обрасской, симментальской и чёрно-пёстрой пород в условиях Центрального Черноземья .....	46
		Д.Д. Эргашев, Ш.Э. Базаров, Ф.С. Амиршоев Эффективность использования местного известняка в рационе яичных кур .....	50
Процессы и машины агроинженерных систем	Р.С. Аипов, Р.Б. Яруллин Мехатроника безредукторного электропривода зерноочистительной машины с плоским качающимся решетом.....	53	
	Ф.З. Габдрафиков, Р.Р. Сафина Математическое моделирование дизеля с электронным регулятором позиционного воздействия .....	57	

	Р.В. Ганеев Определение времени смешивания семян с препаратами в инкрустаторе-протравливателе .....	62
	И.Р. Ганеев, Х.Т. Каримов, И.Х. Масалимов Исследование режимов сушки семян подсолнечника в СВЧ-установке непрерывного действия .....	67
	Б.Г. Зиганшин, С.М. Яхин, Р.Х. Гайнутдинов Теоретическое обоснование диаметра эллипсоидного диска ротационного орудия для поверхностной обработки почвы .....	71
	А.П. Козловцев, Д.П. Юхин, С.П. Козловцева Теоретические предпосылки использования дозаторов в системе льдоаккумуляции .....	75
	А.В. Неговора Этапы развития технического сервиса автотракторной техники .....	80
	И.Р. Шакиров, И.И. Загиров, Р.Н. Сайфуллин Расчет температуры нагрева и предела текучести присадочной провода при электроконтактной приварке .....	88
<b>Лесное хозяйство</b>	И.Е. Анищенко, О.Ю. Жигунов, Л.М. Ишбирдина Малораспространенные в Башкортостане виды рода <i>Mentha</i> L. ....	93
	А.К. Габделхаков, З.З. Рахматуллин, А.А. Арсланов Строение лесных культур липы мелколистной ( <i>Tilia cordata</i> Mill.) по диаметру в Башкирском Предуралье .....	96
	А.В. Данчева, С.В. Залесов, Р.Р. Султанова Функциональное зонирование сосняков рекреационного назначения Казахского мелкосопочника .....	101
	Н.А. Ильина, В.С. Ильин Некоторые особенности опыления облепихи на Южном Урале .....	105
	В.Ф. Коновалов, Н.И. Хайбуллина Закономерности роста и состояния естественного возобновления сосны обыкновенной на сельскохозяйственных угодьях .....	108
	И.Л. Потапенко, Н.И. Клименко, В.Ю. Летухова Декоративные древесные растения в зеленых насаждениях юго-восточного Крыма (на примере г. Судак) .....	113
<b>Экономика и управление народным хозяйством</b>	А.М. Аблеева Особенности введения нового общероссийского классификатора основных фондов (ОКОФ) .....	119
	Х.Д. Аренс, Р.Р. Галиев Трансформация сельских хозяйств Восточной Германии .....	123
	А.А. Аскарлов, А.А. Аскарова Принятие экономически эффективных решений на основе анализа затрат на единицу продукции .....	129
	З.А. Залилова, Э.Ф. Сагадеева Развитие жилищного фонда как фактор социально-экономического состояния сельских территорий .....	133
	П.Н. Майданевич Организация деятельности информационно-консультационных служб в АПК .....	137
	З.З. Сулейманов Оценка биологических активов в коневодческих организациях по международным стандартам финансовой отчетности .....	141

**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). 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 учредителя,  
издателя и редакции:  
450001, Республика Башкортостан,  
г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34  
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 **19.06.2017**. Формат бумаги 60×84/8  
Усл.-печ. л. **17,44**. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Печать трафаретная. Заказ **335**. Тираж **300** экз.  
РИО ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ  
450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, каб. 109

© ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 2017

Журнал зарегистрирован  
в Федеральной службе  
по надзору в сфере связи, ин-  
формационных технологий и  
массовых коммуникаций  
(Роскомнадзор),  
регистрационный номер  
ПИ № ФС77-67713  
от 10.11.2016

## **CONTENTS**

### **Agronomics**

- A. Bakirova, D. Islamgulov  
Harvest time impact on productivity and technological quality  
of sugar beet roots in conditions of Bashkortostan Republic .....7
- T. Ivanova, V. Sergeev  
Dynamics of agrochemical indicators of soil fertility  
by local monitoring results ..... 11
- S. Mukhametshina, E. Vafina, I. Fatyhov  
Effect of Accord spring rape harvesting practices  
on seed fat and element composition ..... 16
- M. Nafikov, A. Nigmatzyanov  
Assessment of productivity genotypes of sweet sorghum  
on non-irrigated areas in forest-steppe of the Average Volga region .....21
- Ia. Subbotina, Iu. Zubarev  
Quality and dynamics of single-crop lawn growth at different  
cutting intervals in the Cis-Urals.....25
- S. Turko, K. Trubakova  
Mathematical modeling for pasturing .....30
- A. Khafizov, L. Kamaletdinova  
Special features of integrated steppe catchment development  
in Western Bashkortostan .....34
- A. Yamaleeva, R. Ibragimov, R. Farkhutdinov  
Immunomodulatory activity of polyunsaturated acids  
in lower fungi in the potato – pathogen system .....39

### **Veterinary and Animal science**

- I. Zadnepryanskiy  
Meat quality of aubrac, simmental and black-and-white bull calves  
in conditions of the Central Black earth region.....46
- D. Ergashev, Sh. Bazarov, F. Amirshoev  
Limestone use efficiency in the diet of egg-laying chickens .....50

### **Processes and machinery of agroengineering systems**

- R. Aipov, R. Yarullin  
Gearless electric drive's mechatronics of the grain cleaning machine  
with a swinging flat sieve.....53
- F. Gabdrafikov, R. Safina  
Mathematic simulation of the diesel  
with the electronic positive acting controller .....57
- R. Ganeev  
Defining seed and preparation mixing time  
for a seed incrustator-treater.....62

	I. Ganeev, KH. Karimov, I. Masalimov Study mode drying of sunflower seeds in microwave a continuous plant.....	67
	B. Siganshin, S. Yakhin, R. Gaynutdinov Theoretical basis elliptical diameter rotary disk tools to plow.....	71
	P. Kozlovtsev, D. Yukhin, S. Kozlovtseva Theoretical background the use of dispensers in the system lipoaccumulation.....	75
	A. Negovora Development stages of technical service of autotractor machinery .....	80
	I. Shakirov, I. Zagirov, R. Sayfullin Calculation of welding wire heating temperature and yield point at an electric-contact welding.....	88
<b>The forestry</b>	I. Anishchenko, O. Zhigunov, L. Ishbirdina Rare species of <i>Mentha</i> L. in Bashkortostan .....	93
	A. Gabdelkhakov, Z. Rakhmatullin, A. Arslanov Radial structure of small-leaved linden ( <i>Tilia cordata</i> ) in Bashkortostan Cis-Ural .....	96
	A. Dancheva, S. Zalesov, R. Sultanova Functional zoning of recreational pine forests of the Kazakh upland .....	101
	N. Il'ina, V. Il'in Some special aspects of sea buckthorn pollination in the Southern Urals area .....	105
	V. Konovalov, N. Khaibullina Scotch pine growth and natural regeneration regularities on farmlands.....	108
	I. Potapenko, N. Klimenko, V. Letukhova Ornamental wood plants in green plantings of southeast Crimea (for example Sudak).....	113
<b>Economics and management of a national economy</b>	A. Ableeva Features of introduction of the new all-russian classificator of fixed assets.....	119
	H. Ahrens, R. Galiev Transformation of farms in Eastern Germany.....	123
	A. Askarov, A. Askarova Taking cost-effective solutions on the basis of cost analysis per unit of production .....	129
	Z. Zalilova, E. Sagadeeva Housing fund development as a factor of social and economic conditions of rural areas .....	133
	P. Maidanevich Arranging information and advice services in the agro-industrial complex .....	137
	Z. Suleymanov Assessment of biological assets in horse breeding farms according to international financial reporting standards .....	141

**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. Kannenberg, 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:**  
34, 50-letia October St.,  
Ufa, 450001  
**Tel.:** (347) 228-15-11  
**E-mail:** vestnik-bsau@mail.ru

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

**ISSN 1684-7628**

© FSEI HE Bashkir SAU, 2017

## ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

*Ключевые слова: сахарная свекла; сроки уборки; гибрид; урожайность; технологические качества; мелассобразующие вещества; потери сахара в мелассе; валовый сбор очищенного сахара.*

### *Сведения об авторах*

1. **Бакирова Айгуль Ураловна**, аспирант кафедры растениеводства и земледелия, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: aygul\_bakirova@inbox.ru.

2. **Исламгулов Дамир Рафаэлович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства и земледелия, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: damir\_islamgulov@mail.ru.

В статье представлены результаты исследований продуктивности и технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы. Выявлены закономерности изменения продуктивности и

технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы при различных сроках уборки. Установлен оптимальный срок уборки.

A. Bakirova, D. Islamgulov

## HARVEST TIME IMPACT ON PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGICAL QUALITY OF SUGAR BEET ROOTS IN CONDITIONS OF BASHKORTOSTAN REPUBLIC

*Key words: sugar beet; harvest time; hybrid; yield; technological qualities; molassigenic substances; sugar loss in molasses; gross yield of cleaned sugar.*

### *Authors' personal details*

1. **Bakirova Aygul**, Pos-tgraduate student of the plant growing and farming chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: aygul\_bakirova@inbox.ru.

2. **Islamgulov Damir**, Candidate of agricultural sciences, associate professor of the plant growing and farming chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: damir\_islamgulov@mail.ru.

The article presents the research results of productivity and technological qualities of sugar beet roots. Regularities in change of efficiency and

technological qualities of sugar beet roots at different harvest time are revealed. The best harvest time is found out.

© Бакирова А.У., Исламгулов Д.Р.

## ДИНАМИКА АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

**Ключевые слова:** плодородие почвы; элементы питания; микроэлементы; тяжелые металлы; радионуклиды; яровая пшеница.

### *Сведения об авторах*

1. **Иванова Татьяна Николаевна**, аспирант кафедры почвоведения, ботаники и физиологии растений, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: tat.iva\_2002@mail.ru.

2. **Сергеев Владислав Сергеевич**, доцент кафедры почвоведения, ботаники и физиологии растений, доктор биологических наук, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: sergeev-vs@mail.ru.

Представлены результаты исследования агроэкологической оценки чернозема выщелоченного и серых лесных почв пахотных угодий, проведенных на основе локального мониторинга реперных участков Уфимского, Чекмагушевского, Бирского и Кигинского районов Республики Башкортостан. Выявлено, что содержание гумуса на реперных участках за 14 лет уменьшилось на 0,2–0,3 %. Почвы реперных участков – чернозем выщелоченный и темно-серая лесная – относятся к слабогумусированной группе, а серая лесная – к среднегумусированной. По уровню содержания элементов питания чернозем выщелоченный имеет повышенное содержание подвижного фосфора и высокое – обменного калия, темно-серая лесная характеризуется средним содержанием подвижного фосфора и обменного калия, а серая лесная – низким содержанием подвижного фосфора и средним –

обменного калия. Почвы реперных участков имеют близкую к нейтральной и слабокислую реакцию среды. В составе поглощенных оснований кальций значительно преобладает над магнием. Сумма поглощенных оснований низкая. Установлены особенности изменения содержания подвижных соединений микроэлементов, тяжелых металлов и радионуклидов. Урожайность яровой пшеницы в районах расположения реперных участков за годы исследований варьировала: в Кигинском – 0,6–2,02 т/га, в Уфимском – 1,17–3,43 т/га, в Чекмагушевском – 1,54–4,37 т/га, в Бирском – 0,35–2,23 т/га. Выявлено, что медь, цинк преимущественно аккумулируются в зерне, свинец, кадмий, марганец, кобальт – в соломе. Распределение ртути в растениеводческой продукции выражено слабо. Остаточное количество пестицидов в почве и зерне яровой пшеницы не установлено.

T. Ivanova, V. Sergeev

## DYNAMICS OF AGROCHEMICAL INDICATORS OF SOIL FERTILITY BY LOCAL MONITORING RESULTS

**Key words:** soil fertility; nutrition elements; microelements; heavy metals; radionuclides; spring wheat.

### *Authors' personal details*

1. **Ivanova Tatyana**, Post-graduate student of the soil science, botany and plant physiology chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: tat.iva\_2002@mail.ru.

2. **Sergeyev Vladislav**, Doctor of biological sciences, associate professor of the soil science, botany and plant physiology chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: sergeev-vs@mail.ru.

The paper presents the study results of agroecological assessment of leached black soil and grey forest soils of arable lands conducted on the basis of local monitoring of reference sites in the Ufa, Che-

kmagush, Birsks and Kiginsk districts of the Republic of Bashkortostan. It is revealed that for 14 years the humus content in reference areas decreased by 0,2–0,3 %. Reference sites are characterized by



leached black soil and dark-grey forest soil of slightly humic group and gray forest soil of medium-humic. In terms of nutrition elements content the leached black soil has a higher content of labile phosphorus and high content of exchange potassium; dark gray forest soil is characterized by average labile phosphorus content and exchange potassium, and gray forest soil by low content of labile phosphorus and medium exchange potassium. Soil reference sites are close to neutral or slightly acidic medium reaction. In saturation composition calcium predominates over magnesium. The saturation rate

is low. Changes in the content of labile microelements, heavy metals and radionuclides are described. Spring wheat yields in the reference sites plots varied during the years of studies and was as follows: 0,6–2,02 t/ha in Kiginsk district, 1,17–3,43 t/ha in Ufa district, 1,54 – of 4,37 t/ha in Chekmagush district, 0,35–2,23 t/ha in Birsk district. It is revealed that copper, zinc mainly accumulate in grain, lead, cadmium, manganese, cobalt in the straw. Mercury distribution in crop products is weak. The residual amount of pesticides in the soil and in spring wheat grain is not found.

© Иванова Т.Н., Сергеев В.С.

## ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ УБОРКИ ЯРОВОГО РАПСА АККОРД НА СБОР ЖИРА И ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ СЕМЯН

**Ключевые слова:** рапс; уборка; десикация; массовая доля жира; сбор жира.

### *Сведения об авторах*

1. **Мухаметшина Сэмбель Ильясовна**, аспирант кафедры растениеводства, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, e-mail: Murtazina19@mail.ru.

2. **Вафина Эльмира Фатхулловна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, e-mail: vaf-ef@mail.ru.

3. **Фатыхов Ильдус Шамилевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, тел.: 8 (3412) 58-99-64, e-mail: nir210@mail.ru.

По данным исследований 2014 и 2015 гг., в среднем по опыту получена массовая доля жира в семенах 47 и 45 % соответственно. Содержание массовой доли жира и сбор жира с урожаем зависят от сроков проведения десикации. При более поздних сроках десикации наблюдали

большее содержание жира в семенах рапса Аккорд. Разные десиканты и сроки уборки не влияли на массовую долю жира в семенах. Содержание тяжелых металлов в семенах рапса Аккорд не превышало допустимых значений, регламентируемых СанПин 2.3.2.1078-01.

S. Mukhametshina, E. Vafina, I. Fatykhov

## EFFECT OF ACCORD SPRING RAPE HARVESTING PRACTICES ON SEED FAT AND ELEMENT COMPOSITION

**Key words:** rape; harvest; desiccation; fat weight content; fat harvest.

### *Authors' personal details*

1. **Mukhametshina Sambel**, Post-graduate student of the plant growing chair, Izhevsk State Agricultural Academy, 426033, the Udmurt Republic, Izhevsk, Kirov st., 16, e-mail: Murtazina19@mail.ru.

2. **Vafina Elmira**, Candidate of agricultural sciences, associate professor of the plant growing chair, Izhevsk State Agricultural Academy, 426033, the Udmurt Republic, Izhevsk, Kirov st., 16, e-mail: vaf-ef@mail.ru.

3. **Fatykhov Ildus**, Doctor of agricultural sciences, professor of the plant growing chair, Izhevsk State Agricultural Academy, 426033, the Udmurt Republic, Izhevsk, Kirov st., 16, phone: 8 (3412) 58-99-64, e-mail: nir210@mail.ru.

According to research 2014 and 2015, on average, according to the experience obtained mass fraction of fat in the seeds of 47 % and 45 % respectively. The content of fat mass fraction and harvest fat harvest depends on the timing of desiccation. With a later desiccation was observed a higher con-

tent of fat in rape seeds of the Accord. Different desiccants and timing of harvest had no effect on the mass fraction of fat in the seeds. The content of heavy metals in the seeds of rapeseed Accord does not exceed the permissible values regulated by SanPiN 2.3.2.1078-01.

© Мухаметшина С.И., Вафина Э.Ф., Фатыхов И.Ш.

## ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ САХАРНОГО СОРГО НА БОГАРЕ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

*Ключевые слова: сахарное сорго; сорта; удобрения; урожайность; сахар; технология.*

### *Сведения об авторах*

1. **Нафиков Макарим Махасимович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный университет», Россия, г. Казань, e-mail: Nafikov\_Makarim@mail.ru.

2. **Нигматзянов Айдар Равилевич**, аспирант ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса» Россия, г. Казань, e-mail: arnig76@ya.ru.

Результаты наблюдений показали, что нахождение межфазных периодов, а также на сроки вегетации оказали влияние как метеорологические условия, так и агротехнические мероприятия. Внесенные расчетные дозы удобрений увеличили вегетацию сортов на 4–10 дней. По урожайности сорта Флагман и Чайка во все годы исследований превышали стандарт на 6,7 и 7,4 т/га соответственно на удобренном и на 1,9–3,2 т/га на неудобренном фоне. По выходу са-

хара в лидерах также выступили сорта Флагман и Чайка. Наибольшая концентрация сахаров в соке стеблей наблюдалась в фазе окончания цветения и начала молочно-восковой спелости зерна, далее у всех сортообразцов происходит резкое снижение интенсивности сахарообразования. По результатам проведенных полевых опытов и лабораторных исследований производителям рекомендуются для возделывания сорта сахарного сорго Флагман и Чайка.

M. Nafikov, A. Nigmatzyanov

## ASSESSMENT OF PRODUCTIVITY GENOTYPES OF SWEET SORGHUM ON NON-IRRIGATED AREAS IN FOREST-STEPPE OF THE AVERAGE VOLGA REGION

*Key words: sweet sorghum; varieties; fertilizers; yield; sugar; technology.*

### *Authors' personal details*

1. **Nafikov Makarim**, Doctor of agricultural Sciences, Professor, Kazan (Volga region) Federal University, Russia, Kazan, e-mail: Nafikov\_Makarim@mail.ru.

2. **Nigmatzyanov Aydar**, Post-graduate student, Tatar Institute of agribusiness personnel retraining, Russia, Kazan, e-mail: arnig76@ya.ru.

The results of observations showed that the passage of the interphase periods and the timing of the growing season was influenced by both meteorological conditions and agrotechnical measures. Made to the estimated doses of fertilizers increased the vegetation grades 4–10 days. Yield varieties Flagship and the Seagull in all the years of research exceeded the standard by 6,7 and 7,4 t/ha, respectively, on the fertilized and 1,9–3,2 tons / ha on fertilized without the background. The output of sugar in the leaders

also made varieties Flagship and Seagull. The highest concentration of sugars in the juice of the stems was observed in the phase of beginning of flowering and milk-wax ripeness of grain, then all genotypes there is a sharp decrease in the intensity of sugar formation. According to the results of the field experiments and laboratory studies of production workers is recommended for the cultivation of sweet sorghum varieties Flagship and Seagull.

© Нафиков М.М., Нигматзянов А.Р.

## КАЧЕСТВО И ДИНАМИКА ОТРАСТАНИЯ ОДНОВИДОВЫХ ГАЗОНОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ИНТЕРВАЛАХ СТРИЖКИ В ПРЕДУРАЛЬЕ

**Ключевые слова:** *одновидовые газоны; овсяница луговая; овсяница тростниковидная; тимофеевка луговая; ежа сборная; интервал стрижки.*

### *Сведения об авторах*

1. **Субботина Яна Владимировна**, кандидат сельскохозяйственных наук доцент; доцент кафедры общего земледелия и защиты растений, ФГБОУ ВО Пермская ГСХА, тел.: +7 (342) 2181471, e-mail: zemleledel@pgsha.ru.

2. **Зубарев Юрий Николаевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор; ректор ФГБОУ ВО Пермская ГСХА, тел.: +7 (342) 2181471, e-mail: zemleledel@pgsha.ru.

Обыкновенные (садово-парковые) газоны создаются на больших открытых пространствах садов и парков на длительный период времени. Правильный подбор видов и сортов многолетних трав позволит в течение продолжительного периода любоваться хорошим газонным покрытием. Однако не всегда предлагаемые травы и сорта соответствуют климатическим особенностям конкретных регионов, поэтому важно для каждого региона подбирать многолетние травы, районированные в данном климате. Преобладающие на рынке сорта трав иностранной селекции для создания газонов зачастую не подходят для суровых продолжительных зим большей части Российской Федерации и в частности для Предуралья. В Предуралье посев злаковых трав отечественной селекции позволяет получать травостой хорошего качества с первого года жизни при использовании *Festuca pratensis* Hubs.

сорта Свердловская 37 с нормой высева 18 г/м<sup>2</sup> при 100 % чистоте и всхожести с учетом того, что в первый год жизни изучаемых трав жаркая и сухая погода с дождями ливневого характера не способствовала достаточному нарастанию вегетативных побегов злаковых трав, что в итоге отразилось на конечной оценке качества травостоя; *Phleum pratense* L. сорта Утро и *Dactylis glomerata* L. сорта Дединовская 4 формируют сомкнутый травостой только со второго-третьего лет жизни, что в большей степени связано с биологическими особенностями этих злаковых трав. Сокращение интервала стрижки с тридцати до пятнадцати дней выявляет тенденцию к влиянию на улучшение качества газонных агрофитоценозов. При стрижке через 15 и 30 дней самое медленное отрастание зафиксировано у травостоев *Festuca pratensis* Hubs. сорта Свердловская 37 – 0,72–0,59 см/сутки.

Ia. Subbotina, Iu. Zubarev

## QUALITY AND DYNAMICS OF SINGLE-CROP LAWN GROWTH AT DIFFERENT CUTTING INTERVALS IN THE CIS-URALS

**Key words:** *single-crop lawns; meadow fescue; tall fescue; meadow cutmint; orchard grass; cutting interval.*

### *Authors' personal details*

1. **Subbotina Iana**, Candidate of agricultural sciences, associate professor, assistant professor of the general agriculture and plant protection chair, Perm State Agricultural Academy named after Academician D.N. Pryanishnikov, 614000, Russia, Perm, Petropavlovskaya st., 23, e-mail: zemleledel.1925@mail.ru.

2. **Zubarev Iurii**, Doctor of agricultural sciences, professor, rector, Perm State Agricultural Academy named after Academician D.N. Pryanishnikov, 614000, Russia, Perm, Petropavlovskaya st., 23, e-mail: zemleledel.1925@mail.ru.

Common (landscaping) lawns are created on large open areas of parks and gardens for a long period of time. The right choice of species and varieties of perennial grasses make it possible to admire with a good grass cover longer. However, offered herbs and species don't always correspond to climatic characteristics of specific regions, so for each

region it is important to select perennial herbs adopted to this particular climate. Herbal varieties for lawns prevailing on the market are of foreign selection and often not suitable for long severe winters in most parts of the Russian Federation in particular for Cis-Urals. In Cis-Urals sowing grass of domestic selection allows to get good quality herbage

since the first year when *Festuca pratensis* Hubs. of Sverdlovsk 37 variety at the sowing rate of 18 g/m<sup>2</sup> with 100 % purity and germination, taking into account that in the first year of growth the weather was hot and dry with stormy rains. That was not conducive to adequate rise of vegetative grass shoots that eventually affected the ultimate assessment of grass quality; *Phleum pratense* L. of Utro variety and

*Dactylis glomerata* L. of Dedinovskaia 4 variety form dense stand only since the second-third year of growth that is mostly due to biological features of these grasses. Reducing the cutting interval from 30 to 15 days tends to improve quality of lawn agrophytocenoses. The slowest growth was recorded for *Festuca pratensis* Hubs. of Sverdlovsk 37 being 0,72–0,59 cm/day on the 15<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup> cutting days.

© Субботина Я.В., Зубарев Ю.Н.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩ

**Ключевые слова:** математическое моделирование; пастбища; кормовые травы; биомасса; фотосинтез; питание; влага; идентификация.

*Сведения об авторах*

1. **Турко Светлана Юрьевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник лаборатории лесной мелиорации и лесохозяйственных проблем, ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук», 400062, РФ, г. Волгоград, пр. Университетский, 97.

2. **Трубакова Каринэ Юрьевна**, инженер-исследователь лаборатории лесной мелиорации и лесохозяйственных проблем, ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук», 400062, РФ, г. Волгоград, пр. Университетский, 97.

Целью исследований было создание пригодной основы для пастбища, с помощью которой можно было бы определенным образом судить о продукционной составляющей пастбищ в пространственно-временном и влажностно-термическом планах с учетом пищевого обеспечения растений. Для решения поставленной задачи была создана теоретическая база. Получены объективно новые данные, позволяющие, с од-

ной стороны, расширить знания о функциональных связях между растениями и средой их обитания, а с другой, – дающие возможность провести идентификацию разработанных математических структур. В данной статье пастбищная проблема рассматривается более подробно с позиций наших лизиметрических опытов и математической интерпретации.

S. Turko, K. Trubakova

## MATHEMATICAL MODELING FOR PASTURING

**Key words:** mathematical modeling; pastures; fodder grasses; biomass; photosynthesis; nutrition, moisture; identification.

*Authors' personal details*

1. **Turko Svetlana**, Candidate of agricultural sciences, researcher of the forest melioration and forestry problems laboratory, Federal scientific center for agro-ecology, integrated land reclamation and protective forestation of the Russian Science Academy, 400062, Volgograd, Universitetsky Prospect, 97.

2. **Trubakova Karine**, engineer-researcher of the forest melioration and forestry problems laboratory, Federal scientific center for agro-ecology, integrated land reclamation and protective forestation of the Russian Science Academy, 400062, Volgograd, Universitetsky Prospect, 97.

The purpose of the research is to create a suitable framework for pasture lands that can help to judge of a production component of pastures in terms of space and time as well as humidity and temperature taking into account alimental nutrition of plants. To solve the given problem a theoretical basis is created. Objectively new data that enable to

expand our knowledge on functional relationships between plants and their environment on one hand provide identification of developed mathematical structures on the other hand. In this paper the problem of pasturing is disclosed in terms of our lysimetric experiments and mathematical interpretation.

© Турко С.Ю., Трубакова К.Ю.

## ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ОБУСТРОЙСТВА СТЕПНЫХ ВОДОСБОРОВ ЗАПАДНОГО БАШКОРТОСТАНА

**Ключевые слова:** степные водосборы; природно-климатические показатели; физико-географические показатели; тип хозяйствования; экологическое состояние; мелиорация; осадки; фации; осушение; дренаж; сток; мелиоративные мероприятия; промываемость почв; подземный сток; урожайность; функционально-технологическая схема.

### Сведения об авторах

1. **Хафизов Айрат Райсович**, доктор технических наук, профессор кафедры природообустройства строительства и гидравлики, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: chafizov@mail.ru.

2. **Камалетдинова Лилия Айратовна**, аспирант кафедры природообустройства строительства и гидравлики, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: lili-xa@yandex.ru.

Экологическое состояние водосборов Башкортостана зависит от освоенности и функционирования в них природно-техногенных комплексов. Для поддержания экологической устойчивости необходимо комплексное обустройство водосборов. В данной статье оценено экологическое состояние водосборов степной зоны Западного Башкортостана, водосборы классифицированы по природно-климатическим и физико-географическим показателям,

обосновано применение мелиоративных мероприятий в повышении экологической устойчивости водосборов. Составлена обобщенная функционально-технологическая схема комплексного обустройства водосборов. В результате исследований было выявлено, что степные зоны обладают низкой степенью экологической устойчивости и необходимо проведение комплексного обустройства степных водосборов Западного Башкортостана.

A. Khafizov, L. Kamaletdinova

## SPECIAL FEATURES OF INTEGRATED STEPPE CATCHMENT DEVELOPMENT IN WESTERN BASHKORTOSTAN

**Key words:** steppe catchment areas; natural and climatic factors; physical and geographic factors; farming types; ecological state; reclamation; precipitations; facies; draining; drainage; run-off; melioration measures; soil washability; ground water run-off; harvesting capacity; engineering and technical scheme.

### Authors' personal details

1. **Khafizov Ayrat**, Doctor of Engineering, Professor the Land Management, Construction and Hydraulics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», 450001, Ufa, 50-letiya Otyabrya st., 34, e-mail: chafizov@mail.ru.

2. **Kamaletdinova Liliya**, Post-graduate student of the Land Management, Construction and Hydraulics. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», 450001, Ufa, 50-letiya Otyabrya st., 34, e-mail: lili-xa@yandex.ru.

Ecological state of catchment areas of Bashkortostan depends on utilization and functioning of natural and anthropogenic systems. A complex catchment area arrangement is necessary to maintain ecological sustainability. The given paper provides estimation of ecological state in catchment areas of Western Bashkortostan. The catchment areas are classified according to natural, climatic, physical and

geographic factors. The work proves melioration measures increase ecological sustainability of catchment areas. A generalized engineering and technical scheme of catchment area arrangement has been developed. As the result of the conducted studies it was found that ecological sustainability of steppe areas is low, and a complex approach to arrange steppe catchment areas of Western Bashkortostan is necessary.

© Хафизов А.Р., Камалетдинова Л.А.

## ИММУНОМОДУЛЯТОРНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ИЗ НИЗШИХ ГРИБОВ В СИСТЕМЕ «КАРТОФЕЛЬ – ПАТОГЕН»

**Ключевые слова:** картофель; регулятор роста; Биодукс; фунгицид; лектины; урожайность.

### *Сведения об авторах*

1. **Ямалеева Анна Александровна**, доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии и биотехнологии, ФГБОУ ВО БашГУ, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32, тел. (факс): (347) 2-299-671, e-mail: jamaleev2@mail.ru.

2. **Ибрагимов Ринат Исмагилович**, доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии и биотехнологии, ФГБОУ ВО БашГУ, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32, тел. (факс): (347) 2-299-671, e-mail: ibragimov56@yandex.ru.

3. **Фархутдинов Рашид Габдулхаевич**, доктор биологических наук, и. о. заведующего кафедрой биохимии и биотехнологии, ФГБОУ ВО БашГУ, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32, тел. (факс): (347) 2-299-671, e-mail: frg2@mail.ru.

Применение препарата BioDux в лабораторных и полевых опытах показало наличие влияния на структурную организацию фотосинтетического аппарата и эффективность его функционирования. Абсорбция света хлорофилл-белковыми комплексами листьев была выше в варианте применения BioDux на 20 %, чем в контроле. Обработка BioDux приводила к существенному накоплению сухих веществ, крахмала и витаминов. У обработанного картофеля активизировалось столонообразование. Обработка семенного материала и вегетирующих растений препаратом BioDux повышала устойчи-

вость картофеля к фитопатогенным болезням (фитофтороз, парша обыкновенная, ризоктониоз). Установлена иммуномодулирующая активность препарата BioDux, которая проявлялась в повышении уровня гемагглютинирующей активности и индукции синтеза лектинов. Активизация физиологических процессов препаратом BioDux положительно сказывается на выходе товарной продукции: урожайность клубней картофеля увеличивается в среднем на 20 %. Наибольшая эффективность применения препарата BioDux получена на варианте с обработкой клубней до посадки + обработка по вегетации.

A. Yamaleeva, R. Ibragimov, R. Farkhutdinov

## IMMUNOMODULATORY ACTIVITY OF POLYUNSATURATED ACIDS IN LOWER FUNGI IN THE POTATO – PATHOGEN SYSTEM

**Key words:** potato; growth regulator; Biodux; fungicide; lectins; yield.

### *Authors' personal details*

1. **Yamaleeva Anna**, Doctor of biological sciences, professor of the Biochemistry and Biotechnology chair, Bashkir State University, 450076, Ufa, Zaki Validi st., 32, phone (fax): (347) 2-299-671, e-mail: jamaleev2@mail.ru.

2. **Ibragimov Rinat**, Doctor of biological sciences, professor of the Biochemistry and Biotechnology chair, Bashkir State University, 450076, Ufa, Zaki Validi st., 32, phone (fax): (347) 2-299-671, e-mail: ibragimov56@yandex.ru.

3. **Farkhutdinov Rashit**, Doctor of biological sciences, head of the Biochemistry and Biotechnology chair, Bashkir State University, 450076, Ufa, Zaki Validi st., 32, phone (fax): (347) 2-299-671, e-mail: frg2@mail.ru.

The use of BioDux preparation in laboratory and field experiments has shown in-being effect on the structural organization of the photosynthetic ap-

paratus and its operation efficiency. When using BioDux light absorption by chlorophyll-protein compound of leaves was higher by 20 % than the control



one. BioDux treatment resulted in a significant accumulation of dry substances, starch and vitamins. Stolon-forming was activated in the treated potatoes. BioDux treatment of potato seeds and vegetative plants increased potato resistance to phytopathogenic diseases (foot rot, common scab, black scab). Immunomodulating activity of BioDux preparation was established having been manifested in in-

creased hemagglutinating activity and induction of lectin synthesis. Activation of physiological processes with BioDux has a positive effect on output of commercial products; potato tuber yields increase by 20 % in average. The most effective application of BioDux was obtained for tubers treated before their planting and during the growing season.

© Ямалеева А.А., Ибрагимов Р.И., Фархутдинов Р.Г.

## **МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ ОБРАКСКОЙ, СИММЕНТАЛЬСКОЙ И ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ**

*Ключевые слова: породы; бычки; живая масса; мясная продуктивность; белок; жир.  
Сведения об авторе*

*Заднепрянский Иван Петрович*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры общей и частной зоотехнии, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, 308015, г. Белгород, ул. Чапаева, д. 11, кв. 17, e-mail: dnepr-1939@mail.ru.

Представлены результаты особенностей роста, мясной продуктивности и экономической эффективности интенсивного выращивания бычков мясного, комбинированного и молочного направлений. Установлено преимущество животных в возрасте 19,5 мес. породы обрак над сверстниками симментальской и чёрно-пёстрой

пород по величине среднесуточного прироста на 25 и 60 г, массе парной туши – на 5,8 и 10,9 %, убойному выходу – на 1,6 и 1,8 %. Рентабельность производства говядины отмечена несколько большей по животным обракской породы как в 15,5, так и в 19,5 мес.

I. Zadnepryanskiy

## **MEAT QUALITY OF AUBRAC, SIMMENTAL AND BLACK-AND-WHITE BULL CALVES IN CONDITIONS OF THE CENTRAL BLACK EARTH REGION**

*Key words: breed; bull calves; live weight; meat productivity; protein; fat.*

### *Authors' personal details*

*Zadnepryanskiy Ivan*, Doctor of agricultural sciences, professor, professor of the General and small animal science chair, Belgorod State Agricultural University Named after V.Y. Gorin, 308015, Belgorod, Chapaev st., 11, Apartment 17, e-mail: dnepr-1939@mail.ru.

The paper presents the results of peculiarities of growth, meat productivity, meat quality and economic efficiency of intensive rising of bull calves of meat, combined and milk breeds. The advantage of the 19,5-month-old Aubrac animals over their peers

of Simmental and Black-and-white breeds on average daily increase at 25 and 60 g, mass of steam carcass at 5,8 and 10,9 %, slaughter yield at 1,6 and 1,8 % is found. Profitability of beef production is a little higher for Aubrac animals at 15,5 and 19,5 months.

© Заднепрянский И.П.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОГО ИЗВЕСТНЯКА В РАЦИОНЕ ЯИЧНЫХ КУР

**Ключевые слова:** известняк; яичные куры; сохранность поголовья; живая масса; затрата корма; яйценоскость.

### *Сведения об авторах*

1. **Эргашев Даврон Дададжанович**, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом птицеводства, Институт животноводства ТАСХН, 734067, Таджикистан, г. Душанбе, Гипрозем-17, тел.: (+992) 938-88-44-07, e-mail: ergashevdd@mail.ru.

2. **Базаров Шарифджон Эмомалиевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Института животноводства ТАСХН, 734067, Таджикистан, г. Душанбе, Гипрозем-17, тел.: (+992) 900-99-38-27, e-mail: sharifgon@mail.ru.

3. **Амиршоев Файзулло Сафарович**, доктор биологических наук, директор Института животноводства ТАСХН, 734067, Таджикистан, г. Душанбе, Гипрозем-17, тел.: (+992) 938-88-44-01.

В статье приведены данные об эффективности использования местного известняка Каратагского месторождения в кормлении кур-несушек про-

мышленного стада. Установлено, что введение в рацион несушек 3,5 % местного известняка положительно влияет на продуктивность яичных кур.

D. Ergashev, Sh. Bazarov, F. Amirshoev

## LIMESTONE USE EFFICIENCY IN THE DIET OF EGG-LAYING CHICKENS

**Key words:** limestone; egg-laying chickens; breed safety; live weight; fodder costs; egg-laying capacity.

### *Authors' personal details*

1. **Ergashev Davron**, Candidate of agricultural sciences, head of the poultry department, Animal Breeding Institute of the Tajik Science Academy for Agriculture, 734067, Tajikistan, Dushanbe, Gimprozem-17, phone: (+992) 938-88-44-07, e-mail: ergashevdd@mail.ru.

2. **Bazarov Sharifdzhon**, Candidate of agricultural sciences, senior researcher at the Animal Breeding Institute of the Tajik Science Academy for Agriculture, 734067, Tajikistan, Dushanbe, Gimprozem-17, phone: (+992) 900-99-38-27, e-mail: sharifgon@mail.ru.

3. **Amirshoev Faizullo**, Doctor of biological sciences, director of the Animal Breeding Institute of the Tajik Science Academy for Agriculture, 734067, Tajikistan, Dushanbe, Gimprozem-17, phone: (+992) 938-88-44-01.

The paper provides data on efficiency of the Karatag deposit limestone when used in fodder for egg-laying hens of industrial breed. It is found that

3,5 % of limestone added to the fodder of egg-laying hens has a positive effect on their productivity.

© Эргашев Д.Д., Базаров Ш.Э., Амиршоев Ф.С.

## МЕХАТРОНИКА БЕЗРЕДУКТОРНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ С ПЛОСКИМ КАЧАЮЩИМСЯ РЕШЕТОМ

**Ключевые слова:** обработка зерновых смесей; качающиеся решета; амплитуда и частота колебаний; линейный асинхронный электропривод; экстремальный регулятор.

### Сведения об авторах

1. **Аипов Рустам Сагитович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электрических машин и электрооборудования ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: +7 (347) 228-36-55, e-mail: aipovrs@mail.ru.

2. **Яруллин Ринат Бариевич**, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры управления и сервиса в технических системах Института экономики и сервиса ФГБОУ ВО Уфимский ГНТУ, г. Уфа, ул. Чернышевского, 145, каб. 615б, тел.: +7 (347) 253-69-32.

Обработка зерновых смесей после уборки урожая – важная и трудоемкая операция. Здесь применяются качающиеся сепарирующие машины с плоским решето, электропривод которых содержит электрический двигатель, массомемные и энергомемные редуктор и преобразователь вращательного движения в поступательное. Ограниченные возможности организации управляемого колебательного движения такого электропривода снижают производительность и энергетические показатели сепарирующей машины. Предлагается мехатронный подход к совершенствованию электропривода на базе линейного асинхронного двига-

теля. Компьютерное управление технологической машиной, наряду с упрощением электромеханической системы электропривода, позволяет по характеристике зерновой смеси устанавливать необходимые параметры сложного колебательного процесса плоских решет зерноочистительной машины. Управление осуществляется изменением длительности и частоты включения линейного асинхронного двигателя в цикле колебаний рабочего органа технологической машины. Качающаяся зерноочистительная машина с плоским решето может иметь регулируемые параметры колебаний: амплитуда более 0,1 м, частоты менее 2 Гц.

R. Aipov, R. Yarulkin

## GEARLESS ELECTRIC DRIVE'S MECHATRONICS OF THE GRAIN CLEANING MACHINE WITH A SWINGING FLAT SIEVE

**Key words:** processing of grain mixture; swinging sieves; oscillation amplitude and frequency; linear asynchronous electric drive; extreme regulator.

### Authors' personal details

1. **Aipov Rustam**, Doctor of technical sciences, professor, head of the Electric Machinery and Electrical Equipment Chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, phone: +7 (347) 228-36-55, e-mail: aipovrs@mail.ru.

2. **Yarulkin Rinat**, Doctor of technical sciences, associate professor of the Management and Service in Technical systems chair, Institute of Economics and Service, Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Chernyshevsky st., 145, room 615b, phone: +7 (347) 253 69 32.

Processing of grain mixture after harvest is an important and time-consuming operation. Swinging separating machines with a flat sieve, electric drive with an electrical engine, reducer with mass and energy capacity and converter of rotational motion into progressive are used here. Limited possibilities for controlled oscillating motion of such an electric drive reduce productivity and energy indicators of the separator. There is a mechatronic approach to improve an electric drive based on a linear asynchronous engine. Computer control of the techno-

logical machine as well as a simplified electromechanical system of an electric drive makes it possible to install necessary parameters of a complicated oscillating process for flat sieves of the grain cleaning machine. The control is realized by changing duration and frequency of linear asynchronous engine operation in the fluctuation cycle of the technological machine's working body. The swinging grain cleaning machine with a flat sieve can have regulated parameters of fluctuations: an amplitude is more than 0,1 m, a frequency is less than 2 Hz.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИЗЕЛЯ С ЭЛЕКТРОННЫМ РЕГУЛЯТОРОМ ПОЗИЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

*Ключевые слова: дизельный двигатель; система топливоподачи; электронный регулятор позиционного воздействия; угол скручивания коленчатого вала; датчик нагрузки; математическая модель.*

### *Сведения об авторах*

1. **Габдрафиков Фаниль Закариевич**, доктор технических наук, профессор кафедры теплоэнергетики и физики, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: Gabdrafikov@mail.ru.

2. **Сафина Римма Рафисовна**, аспирантка кафедры теплоэнергетики и физики ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: safina-rimma1989@mail.ru.

В данной статье рассматривается система топливоподачи с электронным регулятором позиционного воздействия на рейку топливного насоса. Разработана математическая модель дизеля с модернизированным электронным регу-

лятором с дополнительным воздействием от величины скручивания коленчатого вала. Описан принцип действия модернизированного электронного регулятора позиционного воздействия и приведена его функциональная схема.

F. Gabdrafikov, R. Safina

## MATHEMATIC SIMULATION OF THE DIESEL WITH THE ELECTRONIC POSITIVE ACTING CONTROLLER

*Key words: diesel engine; fuel-handling system, electronic positive acting controller, crankshaft twist angle, load sensing unit, mathematical model.*

### *Authors' personal details*

1. **Gabdrafikov Fanil'**, Doctor of Engineering Sciences, Professor of the Department of Heat-Power Engineering and Physics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: Gabdrafikov@mail.ru.

2. **Safina Rimma**, Post-graduate student of the Department of Heat-Power Engineering and Physics. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: safina-rimma1989@mail.ru.

The fuel-handling system with the electronic positive acting controller of the control rack is considered in the article. A mathematical model of the diesel with the additional sophisticated electronic

controller of the crankshaft twining has been developed. The article gives the description and the flow chart of the functional principal of the sophisticated positive acting electronic controller.

© Габдрафиков Ф.З., Сафина Р.Р.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ СМЕШИВАНИЯ СЕМЯН С ПРЕПАРАТАМИ В ИНКРУСТАТОРЕ-ПРОТРАВЛИВАТЕЛЕ

**Ключевые слова:** защита растений от болезней и вредителей; предпосевная обработка семян; поток аэрозоля; воздушный поток; инкрустация семян; использование барабанного инкрустатора.

### *Сведения об авторе*

**Ганеев Равиль Винерович**, кандидат технических наук, ассистент кафедры механики и инженерной графики, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: (347) 228-08-71, e-mail: hasan\_ed@mail.ru.

Рассмотрено отрицательное воздействие пестицидов на живые организмы, что служит одним из основных стимулов внедрения экологически малоопасных технологий и средств в практику защиты растений. Обоснована необходимость инкрустации семян сельскохозяйствен-

ных культур биологическими препаратами, безопасными для окружающей среды. Определено время смешивания семян с жидкими и порошковыми препаратами в барабане инкрустатора-протравливателя. По результатам исследований даны выводы.

R. Ganeev

## DEFINING SEED AND PREPARATION MIXING TIME FOR A SEED INCRUSTATOR-TREATER

**Key words:** diseaseless management and pest control; pre-sowing seed treatment; aerosol flow; air stream; seed incrustation; drum incrustator use.

### *Authors' personal details*

**Ganeev Ravil**, Candidate of technical sciences, teaching assistant of the mechanics and engineering graphics chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, phone: (347) 228-08-71, e-mail: hasan\_ed@mail.ru.

The paper considers negative impact of pesticides on living organisms being one of the main incentives to introduce environment friendly technologies and means to protect plants. There is need for farm grain

seed incrustation by environmentally safe biological preparations. Timing for mixing seeds with liquid and powder preparations in the drum of an incrustator-treater is determined. There are the research results.

© Ганеев Р.В.

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ СУШКИ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА В СВЧ-УСТАНОВКЕ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

**Ключевые слова:** сушка семян подсолнечника; СВЧ-установка; исследование; интенсификация сушки; нагрев зерна.

### *Сведения об авторах*

1. **Ганеев Илдар Рафаилович**, кандидат технических наук, доцент кафедры механики и инженерной графики, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: gani-gir@mail.ru.

2. **Каримов Хасан Талхиевич**, ассистент кафедры механики и инженерной графики, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: carimov.ces@mail.ru.

3. **Масалимов Ильгам Хамбалович**, кандидат технических наук, доцент кафедры теоретической и прикладной механики, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8(3472) 28-08-96, e-mail: mas\_ilgam@mail.ru.

В данной статье приведены результаты исследования режимов сушки семян подсолнечника в СВЧ-установке непрерывного действия, технологическая схема разработанной уста-

новки для сушки семян подсолнечника с применением СВЧ-нагрева, установленные режимы сушки семян, используемые для различных целей.

I. Ganeev, K.H. Karimov, I. Masalimov

## STUDY MODE DRYING OF SUNFLOWER SEEDS IN MICROWAVE A CONTINUOUS PLANT

**Key words:** drying of sunflower seeds; microwave installation; study; intensification of drying; heating the grain.

### *Authors' personal details*

1. **Ganeev Ildar**, Candidate of technical Sciences, associate professor of the department of mechanics and engineering graphics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: gani-gir@mail.ru.

2. **Karimov Khasan**, Post-graduate student of the Chair Mechanics and Engineering Graphics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: carimov.ces@mail.ru.

3. **Masalimov Ilgam**, Candidate of Technical Sciences, assistant professor of the Chair theoretical and applied mechanics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, phone: (3472) 28-08-96, e-mail: mas\_ilgam@mail.ru.

To date, it suggested many ways of intensification of grain drying. The most promising is the use of electromagnetic radiation of microwave and in-

frared bands. This article presents the results of research modes of drying sunflower seeds in the microwave Installing continuous.

© Ганеев И.Р., Каримов Х.Т., Масалимов И.Х.

## ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИАМЕТРА ЭЛЛИПСОВИДНОГО ДИСКА РОТАЦИОННОГО ОРУДИЯ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

**Ключевые слова:** *поверхностная обработка почвы; ротационный эллипсоидный диск; угол защемления частицы почвы; диаметр эллипсоидного диска.*

### *Сведения об авторах*

1. **Зиганшин Булат Гусманович**, доктор технических наук, профессор кафедры машин и оборудования в агробизнесе, ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», 420015, Казань, ул. К. Маркса, 65, e-mail: zigan66@mail.ru.

2. **Яхин Сергей Мирбатович**, доктор технических наук, профессор кафедры общинженерных дисциплин, ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», 420015, Казань, ул. К. Маркса, 65, e-mail: jcm61@mail.ru.

3. **Гайнутдинов Рамиль Халилович**, старший преподаватель кафедры общинженерных дисциплин, ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», 420015, Казань, ул. К. Маркса, e-mail: oid kgau@mail.ru.

Аналитическим методом, основанным на определении условия, обеспечивающего надёжное защемление и разрезание режущей кромкой эллипсоидного диска комков почвы и растительных остатков, обосновывается оптимальное значение диаметра эллипсоидного диска ротационного орудия для поверхностной обработки

почвы. Установлено, что диаметр эллипсоидного диска при заданной агротехническими требованиями глубине обработки почвы и оптимальном угле закрепления диска на валу, определённом из условия скользящего вхождения его в почву, зависит от физико-механических свойств обрабатываемой почвы.

B. Siganshin, S. Yakhin, R. Gaynutdinov

## THEORETICAL BASIS ELLIPTICAL DIAMETER ROTARY DISK TOOLS TO PLOW

**Key words:** *surface treatment of the soil; elliptical rotary drive; angle pinch of soil particles; diameter elliptical disc.*

### *Authors' personal details*

1. **Ziganshin Bulat**, Doctor of technical sciences, professor of the Machinery and Equipment in Agribusiness chair, Kazan State Agrarian University, 420015, Kazan, K. Marksa St., 65, e-mail: zigan66@mail.ru.

2. **Yakhin Sergey**, Doctor of technical sciences, professor of the General Engineering Disciplines chair, Kazan State Agrarian University, 420015, Kazan, K. Marksa St., 65. e-mail: jcm61@mail.ru.

3. **Gaynutdinov Ramil**, senior lecturer of the General Engineering Disciplines chair, Kazan State Agrarian University, 420015, Kazan, K. Marksa St., 65, e-mail: oid kgau@mail.ru.

Analytical method based on certain conditions, ensuring reliable pinching and cutting edge elliptical disc of soil clods and plant debris settles the optimum value of the diameter of the elliptical disc rotary tools for surface treatment of the soil. It is found

that the diameter of the elliptical disc agronomic requirements of a given depth and an optimal cultivation fastening angle drive shaft, the sliding conditions of a certain entry into the soil depends on the physico-mechanical properties of the treated soil.

© Зиганшин Б.Г., Яхин С.М., Гайнутдинов Р.Х.



## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЗАТОРОВ В СИСТЕМЕ ЛЬДОАККУМУЛИРОВАНИЯ

**Ключевые слова:** лед; дозаторы ковшовые; намораживание послойное; энергосбережение; момент опрокидывающий.

### *Сведения об авторах*

1. **Козловцев Андрей Петрович**, кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой механизации технологических процессов в АПК, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, 460014, e-mail: ap\_kozlovcev@mail.ru.

2. **Юхин Дмитрий Петрович**, кандидат технических наук, доцент кафедры теплотехники и энергообеспечения предприятий, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: amelenteva@mail.ru.

3. **Козловцева Светлана Петровна**, зав. лабораториями кафедры механизации технологических процессов в АПК, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, 460014, e-mail: spk587@mail.ru.

В настоящее время все больший интерес вызывают устройства и способы охлаждения пищевых продуктов с использованием природного холода, так как применение существующих систем становится все более проблематичным по ряду веских причин. В первую очередь, это причины, связанные с экологической обстановкой в мире, постоянный рост цен на энергоресурсы, повышенные затраты ручного труда и т. д. Вариантом применения природного холода являются водооборотные льдоаккумуляторы для молочно-товарных ферм. Основной операцией технологии послойного намораживания льда в заглубленном льдохранилище является дозирование воды, разливаемой по слою льда, заморожен-

ного при предыдущем разливе. Для формирования дозы воды соответствующего объема можно использовать различные дозаторы: объемные, весовые, с ручным управлением, автоматизированные или полуавтоматические. На основе анализа работы существующих устройств разработано новое устройство дозирования воды в системе водооборотного льдоаккумулятора при заготовке льда для круглогодичного охлаждения молока на МТФ. Устройство позволит на основании расчетов регулировать длительность формирования дозы воды, которая должна быть больше или равна длительности промерзания предыдущей дозы, разлитой по поверхностному слою льдохранилища.

P. Kozlovcev, D. Yukhin, S. Kozlovceva

## THEORETICAL BACKGROUND THE USE OF DISPENSERS IN THE SYSTEM LIPOACCUMULATION

**Key words:** ice; dispenser; layer-by-layer freezing; energy saving; tipping moment.

### *Authors' personal details*

1. **Kozlovcev Andrey**, Candidate of technical Sciences, associate Professor, head. the Department of Mechanization of technological processes in agriculture, Orenburg state agrarian University, Orenburg, Chelyuskintsev street, 18, 460014, e-mail: ap\_kozlovcev@mail.ru.

2. **Yukhin Dmitry**, Candidate of technical Sciences, associate Professor of Department «Heat and power supply of enterprises», Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: amelenteva@mail.ru.

3. **Kozlovceva Svetlana**, head. laboratories of the Department of mechanization of technological processes in agriculture, Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Chelyuskintsev street, 18, 460014, e-mail: spk587@mail.ru.

Currently, a growing interest in devices and methods of cooling food products using natural cold, as the use of existing systems is becoming increasingly problematic for many good reasons. Primarily it causes associated with the environmental situation in the world, rising energy prices, increased cost of manual labor, etc. Use of natural cold are water dishes for dairy farms. The main operation of the technology layer-by-layer freezing of ice buried in ice-storage is the amount of water, pour in a layer of ice frozen during the previous spill. For the formation

of water dose the appropriate volume, you can use different pipettes: volumetric, gravimetric, manually operated, automated or semi-automated. Based on the analysis of existing devices developed a new device for dosing water into the water circulating system of the ice Bank when the harvesting of ice for year-round cooling milk on the farm. The device will allow, on the basis of calculations, to adjust the duration of the formation of dose of water, which must be greater than or equal to the duration of freezing the previous dose, spilled on the surface layer of ice-storage.

© Козловцев А.П., Юхин Д.П., Козловцева С.П.

УДК 621.436.44  
А.В. Неговора

## ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

**Ключевые слова:** история; технический сервис; автотракторная техника; дилерский центр; ремонтные мастерские.

### *Сведения об авторе*

**Неговора Андрей Владимирович**, доктор технических наук, профессор кафедры автомобилей и МТК, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34; тел.: (347) 241-68-33, e-mail: negovora@bgau.ru.

Статья рассказывает об истории становления системы технического сервиса автотракторной техники в России с момента зарождения до настоящего времени. Автор классифицировал

ремонтные организации и выделил основные этапы их развития. Дан анализ и обозначены перспективы развития предприятий технического сервиса.

A. Negovora

## DEVELOPMENT STAGES OF TECHNICAL SERVICE OF AUTOTRACTOR MACHINERY

**Key words:** history; technical service; autotractor machinery; dealer centry; repair shops.

### *Authors' personal details*

**Negovora Andrei**, Doctor of technical sciences, professor of the automobiles and machine-tractor complexes chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, phone: (347) 241-68-33, e-mail: negovora@bgau.ru.

The paper describes the history of technical service system development for automobiles and tractors in Russia from the moment of its origin until the current time. The author made a classification of re-

pair shops and found their main development stages. There is an analysis and prospects of technical service enterprise development.

© Неговора А.В.

## РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВА И ПРЕДЕЛА ТЕКУЧЕСТИ ПРИСАДОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ ПРИ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ПРИВАРКЕ

**Ключевые слова:** *электродошовная приварка; присадочная проволока; контакт; деформация; предел текучести; температура.*

### *Сведения об авторах*

1. **Шакиров Ильшат Рамитович**, аспирант кафедры механики и инженерной графики, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: Sh\_Ilshat@bk.ru.

2. **Загиров Ильнур Илдарович**, кандидат технических наук, доцент кафедры механики и инженерной графики, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: Zagiryh22@mail.ru.

3. **Сайфуллин Ринат Назирович**, доктор технических наук, профессор кафедры технологии металлов и ремонта машин, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: bashagregat@mail.ru.

Для исследования деформационных процессов, происходящих при формировании сварного соединения методом электродошовной приварки, необходимо знать температуру нагрева проволоки и зависящие от нее характеристики упругости присадочного материала. Так как измерение температуры нагрева присадочного металла связано с большими трудностями, задача решалась расчетным методом. Была составлена схема деформации присадки, сформулированы условия ее равновесия между деталью и роли-

ком-электродом. На основе выполненных аналитических расчетов определяются температура и предел текучести присадочного металла для конкретных условий восстановления. Приводится пример определения состояния присадочной проволоки при ее приварке. Исследования могут быть использованы при выборе рациональных режимов приварки присадочных проволок, а именно, при определении усилия на ролике-электроде и окружной скорости вращения детали.

I. Shakirov, I. Zagirov, R. Sayfullin

## CALCULATION OF WELDING WIRE HEATING TEMPERATURE AND YIELD POINT AT AN ELECTRIC-CONTACT WELDING

**Key words:** *electric-contact welding; welding wire; contact; deformation; yield point; temperature.*

### *Authors' personal details*

1. **Shakirov Ilshat**, Post-graduate student of the mechanics and engineering graphics chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: Sh\_Ilshat@bk.ru.

2. **Zagirov Inur**, Candidate of technical sciences, assistant professor of the mechanics and engineering graphics chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: Zagiryh22@mail.ru.

3. **Sayfullin Rinat**, Doctor of technical sciences, professor of the metal technology and machines repair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: bashagregat@mail.ru.

To study deformation processes during developing a welding joint by an electric-contact welding it is necessary to know the heating temperature of a wire and dependent on it welding material elasticity features. Since to measure the heating temperature of the welding material is complicated, the heating temperature was determined by the computational method. A scheme of filler material deformation was developed; requirements for the balance between the

part and the roller electrode were outlined. According to the conducted analytical calculations welding material temperature and yield point for specific restore conditions are determined. The paper illustrates a case of determining the state of the filler wire in the welding process. The results of the study can be used to select efficient schemes of filler wire welding, namely, to measure the roller-electrode force and the circumferential velocity of a rotating part.

© Шакиров И.Р., Загиров И.И., Сайфуллин Р.Н.

## МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ В БАШКОРТОСТАНЕ ВИДЫ РОДА *MENTHA* L.

**Ключевые слова:** род *Mentha*; Республика Башкортостан; сезонный ритм роста и развития; морфометрические параметры.

### Сведения об авторах

1. **Анищенко Ирина Евгеньевна**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений ФГБУН «Ботанический сад-институт УНЦ РАН», 450080, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 195/3, тел.: 8 (347) 286-12-55, e-mail: irina6106@mail.ru.

2. **Жигунов Олег Юрьевич**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений ФГБУН «Ботанический сад-институт УНЦ РАН», 450080, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 195/3, тел.: 8 (347) 286-12-55, e-mail: zhigunov2007@yandex.ru.

3. **Ишбирдина Лилия Маратовна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 228-68-11.

В работе представлены результаты изучения некоторых биологических особенностей четырех малораспространенных видов рода *Mentha* в культуре в Республике Башкортостан в Ботаническом саду-институте УНЦ РАН. Среди них: *M. asiatica* Boriss. (м. азиатская), *M. piperita* L. (м. перечная), *M. suaveolens* Ehrh. f. *variegata* (м. душистая, пестролистная форма), *M. crispa* L. (м. курчавая). Были изучены сезонный ритм роста и развития, морфометрические параметры. Во всех зеленых частях растения мяты содержатся эфирные масла, которые в настоящее время широко используются в фармацевтической, парфюмерной и пищевой промышленно-

сти. Виды рода *Mentha* являются длительновегетирующими весенне-летне-осеннезелеными растениями с периодом зимнего покоя. По продолжительности цветения мяты относятся к группе долгоцветущих растений. Изученные таксоны рода *Mentha* успешно прошли интродукционные испытания. В условиях Уфы они проходят почти все стадии жизненного цикла, включая ежегодное цветение, за исключением плодоношения. Они могут быть рекомендованы к широкому использованию в качестве пряно-ароматического сырья в медицине, кулинарии, и как декоративные растения в фитодизайне для создания пряных цветников.

I. Anishchenko, O. Zhigunov, L. Ishbirdina

## RARE SPECIES OF *MENTHA* L. IN BASHKORTOSTAN

**Key words:** *Mentha*; Bashkortostan Republic; seasonal rhythm of growth and development; morphometric parameters.

### Authors' personal details

1. **Anishchenko Irina**, Candidate of biological sciences, leading researcher of the wild-growing flora and herb plants introduction laboratory, Federal State Budgetary Institution of Science Botanical Garden-Institute of Ufa Scientific Centre of the Russian Science Academy, 450080, Republic of Bashkortostan, Ufa, Mendeleev st., 195/3, phone: 8 (347) 286-12-55, e-mail: irina6106@mail.ru.

2. **Zhigunov Oleg**, Candidate of biological sciences, senior researcher of the wild-growing flora and herb plants introduction laboratory, Federal State Budgetary Institution of Science Botanical Garden-Institute of Ufa Scientific Centre of the Russian Science Academy, 450080, Republic of Bashkortostan, Ufa, Mendeleev st., 195/3, phone: 8 (347) 286-12-55, e-mail: zhigunov2007@yandex.ru.

3. **Ishbirdina Liliya**, Candidate of biological sciences, associate professor of the Forestry and landscaping chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, phone: 8 (347) 228-68-11.

The given paper presents the research results of some biological features of four rare species of *Mentha* L. cultivated in the Bashkortostan Republic in the Botanical Garden-Institute of Ufa Scientific Centre of the Russian Science Academy. Among them there are: *M. asiatica* Boriss., *M. piperita* L., *M. suaveolens* Ehrh. f. *variegata*, *M. crispa* L. The seasonal rhythm of growth and development, morphometric parameters are studied. All green parts of of *Mentha* plant contain essential oils widely used in the pharmaceutical, perfumery and food industry.

*Mentha* species are long-vegetative spring-summer-green plants with the period of winter rest. According to their blossoming period *Mentha* species belong to the group of long-blossoming plants. The studied *Mentha* taxons successfully passed introduction tests. In conditions of Ufa city they pass almost all the stages of the life cycle including annual blossoming except fructification. They can be recommended for wide use as aromatic raw materials in medicine, cookery, and decorative plants in phytodesign to create spicy flower beds.

© Анищенко И.Е., Жигунов О.Ю., Ишбирдина Л.М.

## СТРОЕНИЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ (*Tilia cordata* Mill.) ПО ДИАМЕТРУ В БАШКИРСКОМ ПРЕДУРАЛЬЕ

**Ключевые слова:** липа мелколистная; лесные культуры; средний диаметр; статистические показатели.

### Сведения об авторах

1. **Габделхаков Айдар Кавилович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, ком. 518/2, тел.: (8347) 252-72-52, e-mail: aliya201199@mail.ru.

2. **Рахматуллин Загир Забирович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, ком. 518/2, тел.: (8347) 252-72-52, e-mail: zagir1983@mail.ru.

3. **Арсланов Айрат Альфитович**, кандидат сельскохозяйственных наук, начальник отдела государственного казенного учреждения Республики Башкортостан (Управление лесничествами) по Уфимскому лесничеству, г. Уфа, ул. Лесной проезд, 1, ком. 307, тел.: (8347) 232-88-30, e-mail: topol-001@mail.ru.

Изучено строение по диаметру лесных культур липы мелколистной. Приведены статистики рядов распределения деревьев по диаметру, вы-

ровненные ряды распределения деревьев по ступеням толщины в зависимости от среднего диаметра.

A. Gabdelkhakov, Z. Rakhmatullin, A. Arslanov

## RADIAL STRUCTURE OF SMALL-LEAVED LINDEN (*TILIA CORDATA*) IN BASHKORTOSTAN CIS-URAL

**Key words:** small-leaved linden; forest crops; average diameter; statistical figures.

### Authors' personal details

1. **Gabdelkhakov Aydar**, Candidate of agricultural sciences, associate professor of the Forestry and Landscape design chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, room 518/2, phone: (8347) 252-72-52, e-mail: aliya201199@mail.ru.

2. **Rakhmatullin Zagir**, Candidate of agricultural sciences, associate professor of the Forestry and Landscape design chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, room 518/2, phone: (8347) 252-72-52, e-mail: zagir1983@mail.ru.

3. **Arslanov Ayrat**, Candidate of agricultural sciences, head of the department of the State Public Institution of the Republic of Bashkortostan (Forestry Office), Ufa, Lesnoy proezd, 1, room 307, phone: (8347) 232-88-30, e-mail: topol-001@mail.ru.

A radial structure of small-leaved linden is studied. There are statistics of tree rows distributed according to their diameter as far as leveled rows of

trees distributed according their diameter class depending on the average diameter.

© Габделхаков А.К., Рахматуллин З.З., Арсланов А.А.

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ СОСНЯКОВ РЕКРЕАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ КАЗАХСКОГО МЕЛКОСОПОЧНИКА

**Ключевые слова:** *сосновые насаждения; лесорастительные условия; рекреационные нагрузки; рекреационная дигрессия; функциональные зоны.*

### *Сведения об авторах*

1. **Данчева Анастасия Васильевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник, Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, 021704, Казахстан, Щучинск, ул. Кирова, 58, тел./факс: 8 (71636) 4 11 53, e-mail: a.dancheva@mail.ru.

2. **Залесов Сергей Вениаминович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе, Уральский государственный лесотехнический университет, 620110, Россия, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 37, тел.: 8 (343) 254 63 21, e-mail: zalesov@usfeu.ru.

3. **Султанова Рида Рязьбовна**, 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.

В статье приводятся результаты исследований по определению величины рекреационных нагрузок и стадий рекреационной дигрессии сосновых насаждений Казахского мелкосопочника (на примере государственного национального природного парка (ГНПП) «Бурабай») и уточнение на их основе проведенного ранее функционального зонирования (ФЗ) исследуемых насаждений. Объектом исследований являлись высокополнотные сосновые насаждения VI класса возраста очень сухих, сухих, свежих и влажных лесорастительных условий, относящиеся к различным функциональным зонам. Полученные данные свидетельствуют об общей тенденции резкого увеличения значения показателя рекреационной посещаемости (Re) в зоне интенсивной посещаемости (ФЗ-I) в сравнении с двумя другими ФЗ. В сухих лесорастительных условиях данный показатель увеличивается в 11–18 раз в сравнении с зоной умеренного посещения (ФЗ-II) и в 58–70 раз – в сравнении с контролем (ФЗ-III). В свежих лесорастительных условиях величина ре-

креационной посещаемости в ФЗ-I увеличивается в 18–20 раз в сравнении с ФЗ-III. Значение величины рекреационной посещаемости (Re) и рекреационной плотности (Rd) резко возрастают в нерабочие дни во всех функциональных зонах. Наибольшая посещаемость в зоне интенсивной посещаемости (ФЗ-I) отмечается в утренние и вечерние часы, в зоне средней посещаемости (ФЗ-II) и в зоне контроля (ФЗ-III) – в утренние часы. Установлено, что сосновые насаждения в ФЗ-I находятся на IV–V стадиях рекреационной дигрессии, в ФЗ-II характеризуются II–III стадиями рекреационной дигрессии, в ФЗ-III – I стадией рекреационной дигрессии. По результатам проведенных исследований предложено функциональное зонирование сосновых насаждений Казахского мелкосопочника (на примере ГНПП «Бурабай»), на основе которого возможно успешное планирование рекреационного лесопользования территорий с учетом поддержания биологической устойчивости и сохранения защитных функций рассматриваемых насаждений.

A. Dancheva, S. Zalesov, R. Sultanova

## FUNCTIONAL ZONING OF RECREATIONAL PINE FORESTS OF THE KAZAKH UPLAND

**Key words:** *pine forests; forest growth conditions; recreational loads; recreational impact; recreational digression; functional zones.*

### *Authors' personal details*

1. **Dancheva Anastasia**, Candidate of agricultural sciences, research scientist, Kazakh Scientific Research Institute of Forestry and Land and Forest Melioration, 021704, Republic of Kazakhstan, Shchuchinsk, Kirov st., 58, phone/fax: 8 (71636) 4-11-53, e-mail: a.dancheva@mail.ru.



2. **Zalesov Sergey**, Doctor of agricultural sciences, professor, Vice-Rector for Research, Ural State Forest Engineering University, 620100, the Russian Federation, Ekaterinburg, Sibirsky tract st., 37, phone/fax: 8 (343) 254-63-21, e-mail: zalesov@usfeu.ru.

3. **Sultanova Rida**, Doctor of Agricultural Science, professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34.

The paper provides the results of conducted researches on determining the rate of recreational load and stages of recreational digression of pine forests on Kazakh Upland (the case of state national natural park «Burabay») and updating the results of the previously conducted functional zoning of the studied pine forests. The subject of research are high-density pine forests of the VI age class growing in very dry, dry, fresh and humid forest growth conditions of different functional zones. The obtained data prove the general tendency of a sharp increase in the value of recreation attendance (Re) in the zone of intensive attendance (FZ-I) compared to other FZ. The recreation attendance (Re) in dry forest site type increased at 11–18 times compared to the zone of mild attendance (FZ-II) and at 58–70 times compared to the control (FZ-III). In all functional zones the value of recreation attendance (Re) and recrea-

tional density (Rd) increases sharply at nonworking days. In the zone of intensive attendance (FZ-I) attendance is higher during morning and evening hours, in the zone of average attendance (FZ-II) and in the control zone (FZ-III) there is increased attendance in morning hours. It was found that pine forests in the FZ-I are at the IV–V stages of recreational digression, in the FZ-II they are characterized by the II–III stage of recreational digression, in the FZ-III – I stage of recreational digression. According to the results of the conducted studies the authors offer functional zoning of pine forests in the Kazakh Uplands (the case of state national natural park «Burabay»). Based on the given functional zoning successful recreational forestry planning is possible that takes into account biological sustainability maintenance and conservation of protective function of the studied forests.

© Данчева А.В., Залесов С.В., Султанова Р.Р.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОПЫЛЕНИЯ ОБЛЕПИХИ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

**Ключевые слова:** *облепиха; анемофилия; опылители; однополость; двудомность; результаты опыления.*

### *Сведения об авторах*

1. **Ильина Нина Алексеевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, заслуженный агроном РФ, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Южно-Уральский научно-исследовательский институт садоводства и картофелеводства» (ФГБНУ ЮУНИИСК), г. Челябинск, пос. Шершни, ул. Гидрострой, 16.

2. **Ильин Владимир Сергеевич**, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Южно-Уральский научно-исследовательский институт садоводства и картофелеводства» (ФГБНУ ЮУНИИСК), г. Челябинск, пос. Шершни, ул. Гидрострой, 16.

Проводили работу по подбору опылителей для ведущих сортов облепихи селекции института. Результаты исследования показывают необходимость персонального подбора опылителей для сортов облепихи. По итогам исследований лучшим опылителем для сортов селекции института оказался отобранный нами ранее сорт

Урал, близка к нему была форма П № 3. Результаты опытов показали, что используемый чаще всего для испытания энергии прорастания пыльцы водный раствор сахарозы (10 и 15 %) оказался малоэффективным, наиболее благоприятной для этих целей была 10 %-ная смесь сахарозы с лактозой.

N. Il'ina, V. Il'in

## SOME SPECIAL ASPECTS OF SEA BUCKTHORN POLLINATION IN THE SOUTHERN URALS AREA

**Key words:** *sea buckthorn; anemophily; pollinizers; unisexuality; dioecism; pollination results.*

### *Authors' personal details*

1. **Il'ina Nina**, Candidate of agricultural sciences, senior researcher, honoured agronomist of the Russian Federation, Federal State Budgetary Scientific Institution Southern Urals Scientific Research Institute of Gardening and Potato-growing.

2. **Il'in Vladimir**, Doctor of agricultural sciences, leading researcher, Federal State Budgetary Scientific Institution Southern Urals Scientific Research Institute of Gardening and Potato-growing.

The work on selecting pollinizers for leading sea buckthorn varieties has been undertaken. The research results prove necessity for individual approach in selecting pollinizers for sea buckthorn varieties. According to the research results the best pollinizers for selected varieties of the institute is

the Ural variety, form P No. 3 was close to it. The conducted experiments showed that 10 and 15 % cane sugar water solutions used mostly to test pollen germination power proved to be less effective; 10 % cane sugar and lactose combination proved to be more efficient for these purposes.

© Ильина Н.А., Ильин В.С.

## ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И СОСТОЯНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДЬЯХ

**Ключевые слова:** сосна обыкновенная; сельскохозяйственные угодья; подрост; естественное возобновление; возраст; диаметр; высота; годичный прирост в высоту; жизненное состояние.

### *Сведения об авторах*

1. **Коновалов Владимир Федорович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

2. **Хайбуллина Назгуль Ишмуратовна**, магистр кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

В статье представлены результаты исследований процесса естественного лесовозобновления хвойных видов на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования. Изучены динамика естественного возобновления сосны обыкно-

венной, закономерности его распределения по высоте и густоте, ростовые процессы и состояние. Предложены мероприятия по улучшению естественного возобновления сосны обыкновенной на землях сельскохозяйственного назначения.

V. Konovalov, N. Khaibullina

## SCOTCH PINE GROWTH AND NATURAL REGENERATION REGULARITIES ON FARMLANDS

**Key words:** Scotch pine; farmlands; young growth; natural regeneration; age; diameter; height; annual height increment; viability.

### *Authors' personal details*

1. **Konovalov Vladimir**, 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-letya Oktyabrya, 34.

2. **Khaibullina Nazgul**, a master's degree student of the Forestry and Landscape Design chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34.

The paper presents the research results on natural reforestation process of coniferous species on lands excluded from agricultural use.

The dynamics of natural regeneration of Scotch pine, regularities of its height and density distribu-

tion, growth processes and the state are studied. Measures to improve natural regeneration of Scotch pine on agricultural lands are proposed.

© Коновалов В.Ф., Хайбуллина Н.И.

## ДЕКОРАТИВНЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ В ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КРЫМА (НА ПРИМЕРЕ г. СУДАК)

**Ключевые слова:** декоративные древесные растения; состав дендрофлоры; городское озеленение; г. Судак; юго-восточный Крым.

### Сведения об авторах

1. **Потапенко Ирина Леонидовна**, кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела изучения биоразнообразия и экологического мониторинга, ФГБУН «Карадагская научная станция им. Т.И. Вяземского – природный заповедник РАН», РФ, 298188, Республика Крым, г. Феодосия, пгт. Курортное, ул. Науки, 24, e-mail: ira\_potapenko@mail.ru.

2. **Клименко Николай Иванович**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории степного садоводства, ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр», РФ, Республика Крым, г. Ялта, 298648, пгт. Никита, Никитский спуск, 52, e-mail: klymenko.gnbs@mail.ru.

3. **Летухова Виктория Юрьевна**, кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела изучения биоразнообразия и экологического мониторинга, ФГБУН «Карадагская научная станция им. Т.И. Вяземского – природный заповедник РАН», РФ, 298188, Республика Крым, г. Феодосия, пгт. Курортное, ул. Науки, 24, e-mail: letukhova@gmail.com.

Приведены результаты обследования зеленых насаждений г. Судак, проведенные в 2015–2016 гг. Климатические особенности юго-восточного Крыма позволяют использовать довольно широкий спектр растений для озеленения, в том числе вечнозеленых. Ассортимент деревьев и кустарников, используемый в городских насаждениях, подобран в соответствии с их экологическими требованиями. Все древесные растения в полной мере проявляют свои декоративные качества. Дендрофлора зеленых насаждений включает 158 видов, относящихся к 93 родам 48 семейств. Она в основном представлена видами следующих семейств: *Rosaceae*, *Cupressaceae*, *Oleaceae*, *Pinaceae*, *Fabaceae*, *Salicaceae*, *Caprifoliaceae*. Большинство видов принадлежат к Сре-

диземноморской, Ирано-Туранской и Атлантическо-Североамериканской флористическим областям. В зеленых насаждениях г. Судак преобладают листопадные и хвойные деревья – 64 (35,0 %) и 38 (20,8 %) видов и форм соответственно. Кустарников меньше: листопадные – 33 (18,0 %), вечнозеленые – 16 (8,7 %), полувечнозеленые – 2 (1,1 %) видов и форм. Для расширения ассортимента при озеленении необходимо привлекать сорта и формы адаптированных интродуцентов, а также экологически соответствующие аборигенные деревья и кустарники. Предпочтение следует отдавать вечнозеленым (хвойным и листопадным) древесным растениям, увеличить их долю в составе зеленых насаждений как в видовом, так и количественном отношении.

I. Potapenko, N. Klimenko, V. Letukhova

## ORNAMENTAL WOOD PLANTS IN GREEN PLANTINGS OF SOUTHEAST CRIMEA (FOR EXAMPLE SUDAK)

**Key words:** ornamental tree species; dendroflora composition; urban landscaping; Sudak; southeast Crimea.

### Authors' personal details

1. **Potapenko Irina**, Candidate of science, T.I. Vyazemsky Karadag Scientific Station – Nature Reserve of RAS, 24, Nauki St., 298188, Kurortnoje, Feodosia, Crimea, Russia, e-mail: ira\_potapenko@mail.ru.

2. **Klimenko Nikolai**, Candidate of science, Senior Researcher, Laboratory of Steppe Horticulture, Federal State Institution of Science «Of the Order of the Red Banner Nikitsky Botanical Gardens – National Scientific Center», Russian Federation, Republic of Crimea, Yalta, 298648, Nikita, Nikita descent, 52, e-mail: klymenko.gnbs@mail.ru.

3. *Letukhova Viktoria*, Candidate of science, T.I. Vyazemsky Karadag Scientific Station – Nature Reserve of RAS, 24, Nauki St., 298188, Kurortnoje, Feodosia, Crimea, Russia, e-mail: letukhova@gmail.com.

The results of the survey of green spaces Sudak conducted in 2015–2016 were carried out. It was found that the climatic features of the south-eastern Crimea allow using here quite a wide range of plants for landscaping, including evergreen. The assortment of trees and shrubs used in urban plantings matched according to their environmental requirements. Therefore, almost all tree species to fully show their decorative qualities. Dendroflora of green plantings includes 158 species belonging to 93 genera of 48 families. It consists mainly of the following families: *Rosaceae*, *Cupressaceae*, *Oleaceae*, *Pinaceae*, *Fabaceae*, *Salicaceae*, *Caprifoliaceae*. Most of species

belong to the Mediterranean, Iran-Turan and the Atlantic-North American floristic regions. In the green plantings of Sudak dominated deciduous and coniferous trees – 64 (35,0 %) and 38 (20,8 %) of species and forms respectively. Shrubs less: deciduous – 33 (18,0 %), evergreen – 16 (8,7 %), semi-evergreen – 2 (1,1 %) species and forms. To extend the range at gardening is necessary to attract and shape adapted varieties of exotic species, and environmentally appropriate native trees and shrubs. Preference should be given evergreen (coniferous and deciduous) woody plants, increase their share in the composition of green space, both in species and quantity.

© Потапенко И.Л., Клименко Н.И., Летухова В.Ю.

УДК 336.662  
А.М. Аблеева

## ОСОБЕННОСТИ ВВЕДЕНИЯ НОВОГО ОБЩЕРОССИЙСКОГО КЛАССИФИКАТОРА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ (ОКОФ)

**Ключевые слова:** *общероссийский классификатор; основные фонды; видовая структура; группировки.*

### *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 выявлены изменения в Общероссийском классификаторе основных фондов, введенных с 1 января 2017 г. Проведен сравнительный анализ классификаторов основных фондов, дей-

ствующих в российской экономике. Раскрыты вопросы порядка определения амортизации и отнесения основных средств в амортизационные группы по новому классификатору ОКОФ с 2017 г.

A. Ableeva

## FEATURES OF INTRODUCTION OF THE NEW ALL-RUSSIAN CLASSIFICATOR OF FIXED ASSETS

**Key words:** *all-Russian classifier; fixed assets; species structure; grouping.*

### *Authors' personal details*

**Ableeva Alisa**, Candidate of Economic Science, head of accounting, statistics and information systems in economy chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, phone: 8 (347) 228-26-66, e-mail: aableeva@rambler.ru.

The article reveals the changes in the All-Russian Classifier of fixed assets introduced since January 1, 2017. A comparative analysis of the classifiers of fixed assets operating in the Russian econ-

omy has been carried out. The issues of the procedure for determining depreciation and assigning fixed assets to depreciation groups under the new classifier from 2017 are disclosed.

© Аблеева А.М.

## ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКИХ ХОЗЯЙСТВ ВОСТОЧНОЙ ГЕРМАНИИ

**Ключевые слова:** аграрная политика; приватизация; трансформация; сельские хозяйства; численность занятых; продуктивность.

### *Сведения об авторах*

1. **Ahrens Heinz Dietmar**, доктор экономических наук, почетный профессор Университета Галле-Виттенберг, Am Waldrand 14, 85354 Freising, ФРГ, e-mail: h.d.ahrens@gmx.de.

2. **Галиев Рустам Равилович**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8 (347) 228-17-00, e-mail: gr79@mail.ru.

В статье исследуется вопрос, в каком направлении развивалась структура сельского хозяйства в Восточной Германии после воссоединения ФРГ и ГДР до сегодняшнего дня и по каким причинам. Сначала сравнивается исходное положение сельского хозяйства в Восточной и Западной Германии. Затем фактическое развитие структуры восточногерманского сельского хозяйства описывается посредством определенной гипотезы в отношении успеха различных

форм хозяйствования. Кроме того, эта динамика сравнивается со структурой западногерманского сельского хозяйства. Далее разъясняются важные причины динамики структуры восточногерманского сельского хозяйства и, наконец, делается заключение. Исследование проведено из предположения о том, что в рыночной системе большие, преимущественно коллективно работающие хозяйства менее успешны, чем относительно маленькие семейные предприятия.

H. Ahrens, R. Galiev

## TRANSFORMATION OF FARMS IN EASTERN GERMANY

**Key words:** agricultural policy; privatization; transformation; farms; employment number; productivity.

### *Authors' personal details*

1. **Ahrens Heinz Dietmar**, Doctor in Economics, professor emeritus of the Halle-Wittenberg University, Am Waldrand 14, 85354 Freising, Germany, e-mail: h.d.ahrens@gmx.de.

2. **Galiev Rustam**, Candidate of economic sciences, associate professor of the Economics and Management chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, phone: 8 (347) 228-17-00, e-mail: gr79@mail.ru.

The paper studies the way the structure of agriculture in Eastern Germany developed from reunification of the FRG and the GDR up to the present day as well as its reasons. First the authors compare the initial situation of agriculture in Eastern and Western Germany. Then the real development of agricultural structure in Eastern Germany is described with the help of a certain hypothesis regarding the success of

various forms of farming. In addition, this evolution is compared to that of Western Germany agriculture. Then the authors explain important reasons for dynamics of agricultural structure in Eastern Germany and finally draw some conclusions. The study was conducted based on the assumption that in a market system large, mostly collectively working farms are less successful than relatively small family farms.

© Арнс Х.Д., Галиев Р.Р.

## ПРИНЯТИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЗАТРАТ НА ЕДИНИЦУ ПРОДУКЦИИ

**Ключевые слова:** маржинальный анализ; производство зерна; затраты; закон уменьшающейся отдачи ресурсов; выход продукции, эффективность производства.

### *Сведения об авторах*

1. **Аскарлов Альмир Ахтямович**, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: org.ap.bgau@rambler.ru.

2. **Аскарова Айгуль Альмировна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: dalina2004@mail.ru.

Исследования показали, что в растениеводстве имеются внутривозделные резервы повышения эффективности производства зерновых культур, выявлению которых способствует оптимизация факторов, оказывающих влияние на эффективность производства. Статья посвящена анализу уровня себестоимости некоторых зерновых культур при различных уровнях затрат

на минеральные удобрения. С целью выявления зависимости изменения затрат на минеральные удобрения и показателей эффективности производства продукции использован метод корреляционно-регрессионного анализа, который позволил обосновать расчетные параметры, обеспечивающие эффективное функционирование отрасли.

A. Askarov, A. Askarova

## TAKING COST-EFFECTIVE SOLUTIONS ON THE BASIS OF COST ANALYSIS PER UNIT OF PRODUCTION

**Key words:** marginal analysis; grain production; costs; the law of diminishing resource returns; output; production efficiency.

### *Authors' personal details*

1. **Askarov Almir**, Doctor of economic sciences, professor of the Economics and Management chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: org.ap.bgau@rambler.ru.

2. **Askarova Aigul**, Candidate of economic sciences, associate professor of the Economics and Management chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: dalina2004@mail.ru.

The conducted studies proved that plant growing has internal reserves to increase grain production efficiency that can be detected by optimization of factors having effect on production efficiency. The paper is devoted to cost analysis of some grain crops under different cost rates for mineral fertiliz-

ers. To identify dependence of changes in costs for fertilizers and indicators of production efficiency method of correlation and regression analysis is used that makes it possible to justify design parameters to ensure efficient operation of the industry.

© Аскарлов А.А., Аскарова А.А.



## РАЗВИТИЕ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

**Ключевые слова:** сельское хозяйство; структура населения; сельское население; жилой фонд; благоустройство жилищного фонда.

### *Сведения об авторах*

1. **Залилова Зария Альфировна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 228-26-66, e-mail: zalza13@mail.ru.

2. **Сагадеева Эльза Фаизовна**, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 228-26-66, e-mail: evonimus@mail.ru.

В статье проведен анализ доли численности сельского населения в Российской Федерации, Приволжском федеральном округе, Республике Башкортостан. Изучена динамика городского и сельского жилищного фонда в Республике Башкортостан за 2000–2014 гг. Рассмотрены числен-

ность и структура постоянного городского и сельского населения в республике, показатели благоустройства жилищного фонда в сельской местности. Выявлены количественные изменения в городском и сельском жилом фонде.

Z. Zalilova, E. Sagadeeva

## HOUSING FUND DEVELOPMENT AS A FACTOR OF SOCIAL AND ECONOMIC CONDITIONS OF RURAL AREAS

**Key words:** agriculture; population structure; rural population; housing fund; housing fund improvement.

### *Authors' personal details*

1. **Zalilova Zariya**, Candidate of economic sciences, associate professor of the accounting, statistics and information systems in economics chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, phone: (347) 228-26-66, e-mail: zalza13@mail.ru.

2. **Sagadeeva Elza**, senior lecturer of the accounting, statistics and information systems in economics chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, phone: (347) 228-26-66, e-mail: evonimus@mail.ru.

The given paper analyzes the share of the rural population in the Russian Federation, the Volga Federal district, the Republic of Bashkortostan. The dynamics of urban and rural housing fund in the Republic of Bashkortostan for 2000–2014 is studied.

The size and structure of the permanent urban and rural population in the republic, indicators of housing fund improvement in rural areas are considered. Quantitative changes in the urban and rural housing are found.

© Залилова З.А., Сагадеева Э.Ф.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫХ СЛУЖБ В АПК

**Ключевые слова:** информационно-консультационные службы; мониторинг; функция; подсистема; взаимодействие.

### *Сведения об авторе*

**Майданевич Петр Николаевич**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики агропромышленного комплекса, Институт экономики и управления (структурное подразделение) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295492, Республика Крым, г. Симферополь, пос. Аграрное, АбиП КФУ им. В.И. Вернадского, e-mail: pmaidanevich@rambler.ru.

На основании проведенных исследований выявлены специфические особенности и проблемы, связанные с формированием и организацией работы информационно-консультационных служб в агропромышленном комплексе. Рассматриваются принципиальные подходы к представлению информации и консультаций в целом, а также, в частности, в агропромышленном комплексе, исходя из специфики этой работы в аграрной отрасли. В статье выделены четыре функции, выполняемые информационно-консультационной службой в аграрных предприятиях, анализ которых позволил выделить подсистемы, включающие определенные субъекты и объекты. Услуги данных служб подразделяются на общественно

полезные и договорные, осуществляемые на договорной основе. Информационное консультирование может быть осуществлено на региональном и районном уровнях в зависимости от сущности выполняемых задач, которые конкретизируются в статье. Отмечено, что информационно-консультационная инфраструктура является необходимостью для организаций аграрного сектора экономики и выступает связующим звеном между образовательными учреждениями и производителями аграрной продукции. Проведенные исследования позволили предложить мероприятия по повышению эффективности предоставления информационно-консультационных услуг сельскохозяйственным товаропроизводителям.

P. Maidanevich

## ARRANGING INFORMATION AND ADVICE SERVICES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

**Key words:** information and advice services; monitoring; function; subsystem; interaction.

### *Authors' personal details*

**Maidanevich Petr**, Doctor of economic sciences, professor of the Economics for agro-industrial complex chair of the Institute of Economics and Management, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «V.I. Vernadsky Crimean Federal University», 295492, the Crimea Republic, Simferopol, Agrarnoe settlement, e-mail: pmaidanevich@rambler.ru.

Based on the conducted studies specific characteristics and problems associated with developing and arranging work of information and advice services in the agro-industrial complex are revealed. Principle approaches to provide information and advice in general as well as in the agro-industrial sector in particular based on the specifics of the given work in agriculture are studied. The paper highlights four functions performed by information and advice services in agricultural enterprises, their analysis allowed to identify subsystems with certain subjects and objects. Ser-

vices of these entities are divided into socially useful and agreement-based. Information counseling can be carried out at the regional and district levels, depending on the nature of the tasks that are specified in the paper. It is noted that the information and advice infrastructure is necessary to organize the agricultural sector and acts as a link between educational institutions and producers of agricultural products. The conducted research made it possible to propose measures to improve efficiency of information and advice services to agricultural producers.

© Майданевич П.Н.

## ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ В КОНЕВОДЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

**Ключевые слова:** МСФО; биологические активы; справедливая стоимость; активный рынок; рыночная стоимость; коневодство; бухгалтерский учет.

### *Сведения об авторе*

**Сулейманов Зулфат Закиевич**, аспирант кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: zulla89@mail.ru.

В статье рассматриваются перспективы внедрения в российскую учетную практику МСФО, оценка биологических активов, расчет

справедливой стоимости биологического актива коневодческих организаций по МСФО.

Z. Suleymanov

## ASSESSMENT OF BIOLOGICAL ASSETS IN HORSE BREEDING FARMS ACCORDING TO INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARDS

**Key words:** IFRS; biological assets; fair cost; active market; market price; horse breeding; accounting.

### *Authors' personal details*

**Suleymanov Zulfat**, Post-graduate student of the Accounting, Statistics and Information systems in Economics chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, e-mail: zulla89@mail.ru.

The given paper discusses prospects to introduce IFRS into the Russian accounting practice

namely biological assets accounting as well as defining their fair value.

© Сулейманов З.З.

## АНАЛИЗ ИНТЕНСИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И СЕБЕСТОИМОСТИ ПРИРОСТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РАЗРЕЗЕ ЗОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

**Ключевые слова:** зоны; себестоимость; крупный рогатый скот; структура затрат; трудоемкость; оплата труда.

### *Сведения об авторах*

1. **Хазиева Айгуль Мунавировна**, ассистент кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: +7 (347) 228-26-66, e-mail: Energy\_girl\_88@mail.ru.

2. **Рафикова Нурия Тимергалеевна**, доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: +7 (347) 228-26-66, e-mail: rafikova163@rambler.ru.

В статье обоснована необходимость более широкого использования типологических группировок, проведен анализ интенсивности производства продукции выращивания и откорма

крупного рогатого скота в разрезе зон и районов Республики Башкортостан для определения перспектив развития скотоводства.

A. Hazieva, N. Rafikova

## ANALYSIS OF PRODUCTION INTENSITY AND CATTLE WEIGHT GAIN COST PRODUCTION IN DIFFERENT ZONES OF BASHKORTOSTAN REPUBLIC

**Key words:** zone; cost production; cattle; cost structure; labor input; remuneration.

### *Authors' personal details*

1. **Hazieva Aigul**, teaching assistant of the accounting, statistics and information systems in economy chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, phone: +7 (347) 228-26-66, e-mail: Energy\_girl\_88@mail.ru.

2. **Rafikova Nuriya**, Doctor of economic sciences, professor of the accounting, statistics and information systems in economy chair, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letya Oktyabrya, 34, phone: +7 (347) 228-26-66, e-mail: rafikova163@rambler.ru.

The paper gives reasons for wider use of typological groups, an analysis of production intensity in cattle rising and fattening in different zones and

districts of Bashkortostan to determine prospects of cattle breeding development is made.

© Хазиева А.М., Рафикова Н.Т.