

С. 11

### СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ

Кандидат сельскохозяйственных наук **С.М. СИНИЦЫНА**  
(Северо-Западный центр проблем продовольственного обеспечения,  
e-mail: smsin@bk.ru)

Доктор сельскохозяйственных наук **А.М. СПИРИДОНОВ**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: anatolij-spiridonov@yandex.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

Кандидат сельскохозяйственных наук **Т.А. ДАНИЛОВА**  
(Северо-Западный центр проблем продовольственного обеспечения,  
e-mail: danilovata@bk.ru)

*Ключевые слова: многолетние травы, селекция и семеноводство, семена многолетних трав, Северо-Западный федеральный округ (ФО)*

На Северо-Западе России одной из основных причин неудовлетворительного состояния посевов трав является доминирующий старовозрастной состав травостоев из-за отсутствия систематического их перезалужения, который в свою очередь обусловлен недостаточной обеспеченностью агропредприятий семенами трав и нерациональным использованием травостоев. По данным Россельхозцентра, ежегодно в регионе высевается около 1600-1700 т семян трав, из которых только 35-37% местного производства. Значительное количество высеянных семян, как своего производства (48-58%), так и особенно купленных (73-89%), относится к низкорепродукционным. Доля кондиционных семян в высеваемом материале не превышает 77-80%. Средняя урожайность семян трав в регионе низкая – 1,3 ц/га, так как в основном их получают с кормовых посевов, без применения семеноводческих технологий.

Расчеты, проведенные Северо-Западным центром проблем продовольственного обеспечения (СЗППО), показали, что потребность агропредприятий Северо-Западного ФО в семенах трав может увеличиться (в связи с развитием животноводства и ростом потребности в объемистых кормах) поэтапно до 3609, 4779 и 7757 т и превысить фактический спрос в 2020 г. (1800 т) в 2,1 – 4,6 раза, а собственное производство – в 8-13 раз [1].

Задача производства конкурентоспособного семенного материала многолетних трав может быть решена только при наличии действующей эффективной системы промышленного семеноводства в регионе, предусматривающей создание следующего:

- современного селекционного центра с задачами селекции сортов нового поколения и производства оригинальных семян;
- семеноводческих центров на базе сельскохозяйственных организаций в основных земледельческих областях региона для производства элиты;
- спецсемхозов в благоприятных районах Ленинградской, Новгородской, Псковской, Вологодской областей для промышленного производства репродукционных семян злаковых и частично бобовых трав в объемах, обеспечивающих оптимальные сроки перезалужения посевов трав и улучшения естественных угодий.

Р. 11

### STATUS AND PROSPECTS OF SEED PRODUCTION PERENNIAL GRASSES ON THE NORTH-WEST OF RUSSIA

Candidate of Agricultural Sciences **S.M. SINITSYNA**  
(Northwest center for problems of food security, e-mail: smsin@bk.ru)  
Doctor of Agricultural Sciences **A.M. SPIRIDONOV**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University»,  
e-mail: anatoij-spiridonov@yandex.ru)  
196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2  
Candidate of Agricultural Sciences **T.A. DANILOVA**  
(Northwest center for problems of food security, e-mail: danilovata@bk.ru)

*Keywords: perennial grass breeding and seed production, seeds of perennial grasses, North-West Federal district (FD)*

In the North-West of Russia one of the main reasons for the poor state of the crops of herbs is the dominant old composition of the herbage due to the lack of systematic perezaluzhenie, which in turn is due to insufficient security agribusiness seeds of grasses and not the rational use of herbage. According to the agricultural centre in the region annually planted about 1600-1700 tons of grass seed, of which only 35-37% of the local production. A significant number of sown seeds produced (48-58%) and, especially, bought (73-89%), refers to discreditation. The share of certified seeds is sown in the material does not exceed 77-80%. The average yield of grass seed in the region low of 1.3 t/ha, because mostly they get with forage crops, without the use of seed technologies.

Calculations conducted by the Northwest center of problems of nutrition provision (SSPO) showed that the demand of agricultural enterprises of the North-West Federal district in the seeds of grasses may increase (in connection with the development of animal husbandry and the growing demand in the voluminous feed) stages to 3609, 4779 and 7757 and exceed the actual demand in 2020 (1,800 MT) 2.1-4.6-fold, while its own production of 8-13 times [1].

The objective of competitive production of seed of perennial grasses can be solved only with a valid effective system of seed production in the region includes the establishment of:

- modern breeding center with the breeding of varieties of new generation and production of original seeds;
- seed production centres on the basis of agricultural organisations in the major agricultural areas of the region for the production of elite;
- sparsehash in the regions of Leningrad, Novgorod, Pskov, and Vologda regions for the industrial production of reproduction seeds of cereals and legumes is partly in the amount providing the optimal timing of perezaluzhenie crops of grasses and improve natural areas.

C. 19

### **ОЦЕНКА ЗИМОСТОЙКОСТИ И ДЕКОРАТИВНЫХ КАЧЕСТВ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ТУИ ЗАПАДНОЙ ДЛЯ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА**

Доктор сельскохозяйственных наук **Г.П. АТРОЩЕНКО**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: atoschenko-G.P@mail.ru)

Кандидат сельскохозяйственных наук **С.Ф. ЛОГИНОВА**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: svetaevadi@mail.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: туя западная, декоративные формы, зимостойкость*

За последние два десятилетия на российский рынок начал поступать посадочный материал многочисленных декоративных форм туи западной из зарубежных питомников. Однако не все они пригодны для использования в ландшафте Ленинградской области. Интродукция такого материала требует тщательной оценки в данных климатических условиях. В связи с этим в 2006-2016 гг. на базе плодово-декоративного питомника «Тайцы» Гатчинского района Ленинградской области проведена оценка 11 декоративных форм туи западной на зимостойкость и декоративность. Проведенные исследования выявили достаточно высокую зимостойкость ряда декоративных форм туи западной:

Аспленифолия или Папоротниковидная; Ауреоспиката, или Золотистокончиковая; Брандент; Колумна; Рейнголд; Смарагд; Тайни Тим; Умбракулифера, или Зонтикообразная; Эльвангера. Общий балл зимостойкости этих декоративных форм составил 1,1-1,2 балла, что является хорошим показателем для использования их в ландшафтном дизайне Ленинградской области. Наименьшей зимостойкостью обладают сорта: Ауреа, или Золотистая и Филиформис, или Нитевидная. Общий балл зимостойкости этих декоративных форм составил 1,4-1,5 балла. Для использования их в ландшафтном дизайне необходимо предпринимать ряд агротехнических приемов, способствующих уменьшению воздействия экологических факторов (посадка в защищенных от ветра местах, стягивание кроны синтетической лентой или шпагатом для предотвращения ее разламывания тяжелым мокрым снегом, защита от ранневесенних солнечных ожогов). Наиболее высокая декоративная оценка (4 балла) отмечена у большинства изучаемых форм: Аспленифолия или Папоротниковидная; Ауреоспиката или Золотистокончиковая; Брандент; Колумна; Рейнголд; Смарагд; Тайни Тим; Умбракулифера, или Зонтикообразная; Эльвангера. Декоративные качества этих форм достаточно отчетливо сохранились в течение 10 лет исследований. Декоративность форм Ауреа, или Золотистая и Филиформис, или Нитевидная составила 3 балла. Снижение декоративности этих форм обусловлены особенностями повреждений растений в зимний и ранневесенний периоды.

P. 19

#### **EVALUATION OF WINTER HARDINESS AND DECORATIVE QUALITIES OF VARIOUS FORMS OF WESTERN TUI FOR LANDSCAPE DESIGN**

Doctor of Agricultural Sciences **G.P. ATROSHCHENKO**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University»),  
e-mail: atoschenko-G.P@mail.ru

Candidate of Agricultural Sciences **S.F. LOGINOVA**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University»),  
e-mail: svetaevadi@mail.ru

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: thuja occidentalis, decorative, hardiness*

Over the past two decades, the planting stock of numerous decorative forms of thuja from western nurseries began to enter the Russian market. However, not all of them are suitable for use in the landscape of the Leningrad Region. The introduction of such material requires careful evaluation in these climatic conditions. In this regard, in 2006-2016. On the basis of the fruit and decorative nursery "Taitsy", Gatchinsky district of the Leningrad region, 11 decorative forms of western tuya for winter hardiness and decorativeness were evaluated. The conducted studies revealed a rather high winter hardiness of a number of decorative forms of thuja western: Asplenifolia or Fern, Aureopicata or Goldenfinch, Brabant, Columna, Reingold, Smaragd, Taini Tim, Umbrakulifer or Umbrake, Elvangra. The total score of winter hardiness of these decorative forms was 1.1-1.2 points, which is a good indicator for their use in the landscape design of the Leningrad region. The least hardy are varieties: Aurea, or Golden and Filiformis, or Filiform. The total score of winter hardiness of these decorative forms was 1.4-1.5 points. To use them in landscape design, it is necessary to undertake a number of agrotechnical techniques that help to reduce the impact of environmental factors (planting in sheltered places, shrinking the crown with synthetic tape or twine to prevent its breakage by heavy wet snow, protection from early spring sunburn). The highest decorative score (4 points) was noted in most of the studied forms: Asplenifoliia or Fernoid, Aureopicata or Goldenfin, Brabant, Columna, Reingold, Smaragd, Taini Tim, Umbrakulifer or Umbrake, Elvangra. Decorative qualities of these forms are quite clearly preserved during 10 years of research. The decorative form of Aurea or Golden and Filiformis or Threaded forms was 3 points. Decrease in the decorativeness of these forms is due to the peculiarities of plant damage during the winter and early spring periods.

С. 24

**УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЫРЬЯ ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО  
В УСЛОВИЯХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**Доктор биологических наук **Н.М. НАЙДА**(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: nayda.nad@yandex.ru)Кандидат биологических наук **М.А. ЕФРЕМОВА**(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: marina\_efremova@mail.ru)Соискатель **К.Ю. ПОЛЕННИКОВА**(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: kat.white2010@yandex.ru )

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: золотарник канадский, рост, развитие, онтогенез, урожайность, сырье*

Золотарник канадский используется как лекарственное растение для производства препаратов «Марелин» (Украина), «Фитолизин» (Польша), «Простанорм» (Россия), сырьем является трава золотарника. Золотарник канадский используется в медицине как гипоазотемическое, спазмолитическое, диуретическое и противовоспалительное средство. Актуальность проведения наших исследований обусловлена возрастающей потребностью в получении сырья золотарника.

Цель наших исследований – выявить биоморфологические особенности, закономерности роста и развития растений золотарника канадского, определить урожайность и качество лекарственного сырья в условиях Ленинградской области.

Объектом исследований был образец золотарника канадского из питомника Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии (п. Лемболово).

В онтогенезе золотарника мы выделили 3 периода и 6 возрастных состояний. *Латентный, прегенеративный и генеративный* периоды. Возрастные состояния: *плоды (семена), проростки, ювенильное, имматурное, виргинильное, молодое генеративное растение*. Диагностика возрастных состояний проводилась по комплексу биометрических и других качественных признаков. Растения семенного происхождения в первый год жизни развиваются до виргинильного состояния. Растения вегетативного происхождения переходят в генеративный период, цветут и дают плоды в первый год жизни.

Так как сырьем у золотарника является «трава», мы изучили структуру генеративного побега, которая определяет долю листьев, стеблей и соцветий в сырье. Генеративный побег имеет сложное строение, ветвится до III-IV порядков. Мы выделили следующие зоны: *флоральная зона, зона обогащения, зона торможения, зона возобновления*. Мы определили урожайность сухого лекарственного сырья, которая составила 150 г/м<sup>2</sup>, выход – 23%, что соответствует норме. Готовое сырье содержало смесь листьев, соцветий и допустимый процент неодревесневших стеблей. Для определения подлинности и качества сырья проведены макро-, микроскопический и фитохимический анализ.

С. 24

**YIELD AND QUALITY OF RAW MATERIALS CANADIAN GOLDENROD  
IN CONDITIONS OF LENINGRAD REGION**Doctor of Biological Sciences **N.M. NAYDA**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University», e-mail: nayda.nad@yandex.ru)

Doctor of Biological Sciences **M.A. EFREMOVA**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University», e-mail: marina\_efremova@mail.ru)

Applicant **K.J. POLENNIKOVA**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University», e-mail: kat.white2010@yandex.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: canadian goldenrod, growth, evolution, ontogeny, yield raw, materials*

Canadian goldenrod is used as a medicinal for production of drugs "Marelin" (Ukraine), «Fitolizin» (Poland), "Prostanorm" (Russia). The relevance of our research is driven by the increasing need for obtaining raw goldenrod. The aim of our study was to identify the biomorfologicheskie characteristics, patterns of growth and development of plants, define zolotarnica Canadian productivity and quality of raw materials in the context of the Leningrad region. The object of the research was the sample zolotarnica Canadian Kennel of St. Petersburg State chemical-pharmaceutical Academy (p. Lembolovo). In ontogenesis zolotarnica we identified 3 period and age 6 States. Latent, pregenerativnyj and generative periods. Age: fruits (seeds), sprouts, juvenile, immaturnoe, virginil'noe, young generative plant. Diagnosis of age-related conditions was carried out over a range of biometric and other quality of raw materials in conditions of Leningrad region.

The object of the research was the sample Canadian goldenrod from St. Petersburg State chemical-pharmaceutical Academy ( v. Lembolovo). In ontogenesis Canadian goldenrod we identified 3 period and age 6 States. Latent, pregenerative and generative periods. Age: fruits (seeds), sprouts, juvenile, immature, virginal, young generative plant. Diagnosis of age-related conditions was carried out over a range of biometric and other quality characteristics. Plants seed of origin developed in the first year of life to the virginil State. Plants of vegetative origin pass in generative period, blossom and yield fruit in the first year of life.

Because the raw material at the goldenrod is a "grass", we have studied the generative structure of escape, which determines the proportion of leaves, stems and inflorescences in raw materials. Generative escape has a complex structure, branching to III-IV. We identified the following zones: zone floral zone, enrichment zone, the zone of inhibition, zone resumed.

We have identified the yield of dry raw materials, which amounted to 150 g/m<sup>2</sup>, exit-23%, which corresponds to the norm. Ready raw materials contain a mixture of leaves, inflorescences and allowable percentage stems. To determine the authenticity and quality of raw materials held macro-, microscopic and phytochemistry analysis.

C. 30

### **БИОКОНСЕРВАНТЫ ПРИ КОНСЕРВИРОВАНИИ ТРАВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

Доктор биологических наук, профессор **Н.П. БУРЯКОВ**  
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,  
e-mail: kormlenieskota@gmail.com)

Аспирант **М.М. МИРОНОВ**  
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,  
e-mail: mironovmm92@mail.ru)

127550, Россия, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49

*Ключевые слова: силос, биоконсерванты, сырой протеин, энергия, молочная продуктивность*

Изложены результаты по использованию биоконсервантов при заготовке силоса и его скармливание коровам в условиях Республики Саха (Якутия). Высококачественный силос, заготовленный в траншеях, является оптимальным кормом для крупного рогатого скота в условиях Республики Саха (Якутия). При заготовке силоса или сенажа в рулонах, рукавах или в буртах повышается риск промерзания массы ввиду очень отрицательных температур в зимний период. Порой температура зимой может достигать - 65°C. Заготовка силоса в траншеях является наиболее подходящим способом консервирования в условиях Республики Саха. При закладке силоса в траншеях риск промерзания значительно сокращается. Качественно приготовленный силос обладает высокими показателями содержания сухого вещества, сырого протеина и обладает хорошей энергетической ценностью. Используя силос высокого качества в рационах крупного рогатого скота, животноводы могут получить хорошие показатели молочной продуктивности. Нами было изучено

силосование зеленой массы традиционным способом без использования биоконсервантов и силосование с использованием различных биоконсервантов российского производства, в том числе и с экспериментальным биоконсервантом (производства ООО «Биотроф»), содержащим молочнокислые бактерии *Enterococcus sp.* и консерванта, разработанного на основе местного молочного продукта «Быырпах» (Якутия). Показано, что силосование зеленой массы злаково-бобовых культур с внесением экспериментального биоконсерванта (производства ООО «Биотроф») в количестве 1 л на 75 тонн зеленой массы способствовало лучшей сохранности питательных веществ и повышению энергетической ценности силоса. Был проведен опыт в ООО «Ампаардаах» Вилуйского района Республики Саха (Якутия) по скормливанию экспериментальных силосов коровам симментальской породы в течение 147 дней.

P. 30

### **BIOPRESERVATIVES AT CONSERVATION OF GRASS IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC SAKHA (YAKUTIA)**

Doctor of Science of Biology, Professor **N.P. BURYAKOV**

(FSBEI HE «Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy»,  
e-mail: kormlenieskota@gmail.com)

Postgraduate student **M.M. MIRONOV**

(FSBEI HE «Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy»,  
e-mail: mironovmm92@mail.ru)

127550, Russia, Moscow, Timiryazevskaya street, 49

*Keywords: silages, biopreservatives, crude protein, energy, milk production*

The results on the use of biopreservatives with silage and feeding the cows in the Republic of Sakha (Yakutia). High-quality silage, harvested in the trenches is optimum fodder for cattle in the Republic of Sakha (Yakutia). When harvesting silage or hay in rolls, sleeves or in casks weight increases the risk of freezing due to very low temperatures in winter. Sometimes in winter the temperature can reach -65 degrees Celsius. Silage in trenches is the most appropriate way in the Republic of Sakha (Yakutia). When silage tab in the trenches the risk of freezing is significantly reduced. Qualitatively prepared silage has a high performance of dry matter, crude protein and has a good energy value. Using high quality silage in the diets of cattle breeders can get good milk production performance. We studied silage in the traditional way without the use of biopreservatives and silage using different biopreservatives Russian-made, including with an experimental biopreservatives (produced by "Biotroph") on the basis of lactic acid bacteria *Enterococcus sp.*, Developed on the basis of local dairy "Byyрpah" ( Yakutia). It is shown that the green mass of silage grass-legume crops with the introduction of experimental biopreservatives (produced by "Biotroph") in an amount of 1 liter per 75 tons of green mass contributed to better preservation of nutrients and increase the energy value of silage. Experiment was carried out in LLC "Ampaardaah" Vilyui district of the Republic of Sakha (Yakutia) for feeding the experimental silos Simmental cows during 147 days.

C. 35

### **ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ КАДМИЯ ОВСОМ В ОПЫТАХ С ВОДНОЙ И ПОЧВЕННОЙ КУЛЬТУРАМИ**

Кандидат биологических наук **М.А. ЕФРЕМОВА**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: marina\_efremova@mail.ru)

Аспирант **В.В. МИТРОФАНОВ**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: v-123@yandex.ru)

196601, Россия, г.Санкт-Петербург, г.Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

**Ключевые слова:** кадмий, логистическая функция роста, удельная скорость роста овса, удельная скорость выноса элемента растениями

Для исследования влияния условий произрастания овса на динамику накопления кадмия растениями были заложены опыты с водной и почвенной культурами. В задачи исследований входило применение логистической функции для оценки параметров роста и развития злаковой культуры и накопления кадмия растениями овса. Овес сорта Аргамак выращивали на питательной смеси Митчерлиха в условиях рулонной культуры, овес сорта Скакун – на дисперсном минеральном техногенно образованном почвенном грунте. В почвогрунт и питательный раствор были внесены макроэлементы питания растений и кадмий в составе водных растворов солей. В вегетационном опыте расчетная концентрация Cd в почвенном растворе была в 30-40 раз меньше, чем концентрация элемента в растворе Митчерлиха. В вегетационном опыте и в опыте с водной культурой пробы растений отбирались 9 раз с промежутками в 5-8 суток. Набор массы овса и выноса кадмия растениями хорошо описывался S-образной кривой и аппроксимировался логистической функцией, несмотря на то, что в опыте с водной культурой овес всё время находился в фазе проростков. При выращивании овса удельная скорость его роста на разных средах и период удвоения массы этой культуры (на экспоненциальной стадии роста) не имел существенных различий. Показатель, характеризующий массу активной части семени, с которой начинается процесс прорастания, в двух опытах также достоверно не различался. По-видимому, эти параметры отражают генетические особенности зерновой культуры. Существенно не различались также удельные скорости выноса кадмия растениями из водной и почвенной сред.

P. 35

#### **DYNAMICS OF THE ACCUMULATION OF CADMIUM BY THE OATS IN THE EXPERIMENTS WITH WATER AND SOIL CULTURES**

Candidate of Biological Sciences **M.A. EFREMOVA**

(FSBET HE «Saint-Petersburg State Agricultural University»), e-mail: marina\_efremova@mail.ru)

Postgraduate student **V.V. MITROFANOV**

(FSBET HE «Saint-Petersburg State Agricultural University»), e-mail: v-123@yandex.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

**Keywords:** *cadmium, logistic growth function, the specific rate of the growth, the specific rate of removal of the element by plants*

To study the influence of the growth conditions of oats on the dynamics of accumulation of cadmium by plants there were performed experiments with water and soil culture. The tasks of the research included the application of the logistic function to assess the parameters of growth and development of cereal crop and the accumulation of cadmium by the plants. The variety of oats Argamak was grown on a nutritious mix of Mitcherlich in conditions of a roll culture, oats of the Skakun variety was grown on dispersed mineral technogenic artificial soil. The macronutrients of plant nutrition and cadmium in the composition of aqueous solutions of salts were applied to the soil and nutrient solution. In the vegetative experiment, the calculated concentration of Cd in the soil solution was in 30-40 times less than the concentration of the element in the Mitcherlich solution. In the vegetation experiment and in the experiment with aquatic culture, plant samples were selected 9 times at intervals of 5-8 days. The mass dynamics of oats and the removal of cadmium by plants were well described by the S-shaped curve and approximated by the logistic function, despite the fact that in the experiment with aquatic culture the oats were always in the seedling phase. When growing oats, the specific growth rate in different culture medium and the period of doubling the mass of this crop (at the exponential stage of growth) did not differ significantly. The parameter characterizing the mass of the active part of the seed, with which the germination process begins, has not significantly different in two experiments. Apparently, these parameters reflect the genetic features of the grain culture. The specific rates of cadmium removal by plants from water and soil medium had also not significantly differences.

С. 40

**МОНИТОРИНГ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРОЙ ЛЕСНОЙ  
ПОЧВЫ В РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ОБРАБОТКИ В УСЛОВИЯХ  
ЛЕСОСТЕПНОГО АГРОЛАНДШАФТА**

Аспирант **А.Н. ИЛЬИН**

(ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»,  
e-mail: info@academy.21.ru)

Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары

Кандидат сельскохозяйственных наук **Т.А. ИЛЬИНА**

(ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»,  
e-mail: info@academy.21.ru)

Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары

Доктор сельскохозяйственных наук РАЕ **Л.Г. ШАШКАРОВ**

(ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»,  
e-mail: info@academy.21.ru)

Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары

*Ключевые слова: плотность сложения, твердость почвы, общая скважность, некапиллярная влажность, слой почвы, обработка почвы, вспашка, рыхление, чизелевание, нулевая, Чувашская Республика*

В условиях лесостепного агроландшафта на серой лесной среднесмытой тяжелосуглинистой пылевато-иловатой почве, по сравнению с несмытой ее разностью, под культурами зернотравяного севооборота в пахотном и подпахотном слоях наблюдаются более высокие показатели их плотности сложения, твердости, некапиллярной скважности, что снижает ее потенциальное и эффективное плодородие. На незеродированном участке склона на фоне вспашки на глубину 22 см под первую культуру севооборота и увеличение ее глубины до 30 см при подготовке поля под вторую культуру отмечалось значительное снижение плотности и твердости в пахотном слое. На фоне глубокой вспашки под предшественник ее углубление при основной обработке под горох не приводило к существенным изменениям почвенных условий и продуктивности возделываемых, так и последующих культур.

Р. 40

**MONITORING OF PHYSICAL-MECHANICAL INDICATORS OF FOREST SOIL IN THE  
FOREST PROCESSING TECHNOLOGIES IN THE CONDITIONS OF FOREST-STEPPE  
AGROLANDSCAPE**

Postgraduate student **A.N. ILYIN**

(«Chuvash State Agricultural Academy», e-mail: info@academy.21.ru)

Russia, Chuvash Republic, Cheboksary

Candidate of Agricultural Sciences **T.A. ILYINA**

(«Chuvash State Agricultural Academy», e-mail: info@academy.21.ru)

Russia, Chuvash Republic, Cheboksary

Doctor of Agricultural Sciences **L.G. SHASHKAROV**

(«Chuvash State Agricultural Academy"», e-mail: info@academy.21.ru)

Russia, Chuvash Republic, Cheboksary

*Keywords: the density of the composition, hardness of soil, total porosity, noncapillary humidity, soil, tillage, plowing, hoeing, chizelevanie, zero, Chuvash Republic*

In the conditions of forest-steppe landscapes on gray forest silty loam Renesmee - lovetoy the soil, compared to were nesmytogo her difference, crops under grain - grass crop rotation in the arable and subsurface layers show higher indicators of density of addition, hardness, noncapillary duty cycle, which

reduces its potential and effective fertility. On neeregirovannom plot the beginning of the slope, against the background of plowing to a depth of 22 cm below the first cultures of crop rotation increase its depth up to 30 cm in the preparation of the field for the second culture was a significant decrease of density and hardness in the topsoil, and against the background of deep ploughing under the predecessor deepen it, when the basic processing under the pea did not lead to significant changes in soil conditions and plant productivity in this and subsequent crops.

С. 48

### **ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ**

Кандидат биологических наук **Л.Р. МАКСИМОВА**

(ФГБОУ КИППКК АПК, e-mail: apk@onego.ru)

185506, Россия, Республика Карелия, Прионежский район,

с. Новая Вилга, Нововилговское шоссе, дом 7

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Л.П. ШУЛЬГА**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,

e-mail: schulga.39@yandex.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

*Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, айрширский скот, маркерные аллели, продолжительность хозяйственного использования, пожизненная молочная продуктивность*

Проблема увеличения продолжительности продуктивного использования коров является особенно актуальной, так как наблюдается тенденция сокращения их срока использования. В настоящее время возраст коров в среднем по Карелии составляет 2,9-3,1 лактации. Это свидетельствует о том, что животные не доживают до возраста 5-6 лактаций, в котором могла бы проявиться максимальная продуктивность. Проведены комплексные исследования по изучению продуктивного долголетия коров с учетом генотипических факторов, определено влияние иммуногенетических параметров и линейной принадлежности на пожизненную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования животных. Для анализа взаимосвязей эритроцитарных антигенов-маркеров с продуктивным долголетием использованы данные племенного учёта («Селекс») по 845 коровам, выбывшим из стад в период с 2010-го по 2015 год и имеющим результаты иммуногенетического тестирования групп крови. Результаты исследований свидетельствуют о возможности селекции молочного скота на повышенное долголетие и продуктивность путем отбора и использования быков-носителей определенных аллелей групп крови.

Р. 48

### **EFFECT OF THE GENOTYPIC FACTORS ON THE PRODUCTIVE LONGEVITY OF THE CATTLE**

Candidate of Biological Sciences **L.R. MAXIMOVA**

(FSBE «Karelian institution retraining personnel and raising the level

of personnel agro-cultural complex», e-mail: apk@onego.ru)

185506, Russia, Republic of Karelia, Prionezhsky district,

V. New Vilga, Novoselkovskoe highway, the house 7

Doctor of Agricultural Sciences **L.P. SHULGA**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail: schulga.39@yandex.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Peterburgskoe sh., 2

*Keywords: highly productive cows, Ayrshire cattle, marker alleles, duration of economic use, lifetime milk performance*

The problem of increasing the duration of productive use of cows is especially urgent, as there is a tendency to reduce their period of use. At present, the average age of cows in Karelia is 2,9-3,1 lactations. This indicates that the animals are not survive to the age of 5-6 lactations, in which maximum productivity could be manifested. Conducted comprehensive research on the study the productive longevity of cows, taking into account genotypic factors, the influence of immunogenetic parameters and linearity on lifelong productivity and the duration of economic use of animals has been determined. For the analysis of the relationships of erythrocyte marker antigens with productive longevity, the data of the pedigree record ("Seleks") on 845 cows that left the herds in the period from 2010 to 2015 and has the results of immunogenetic testing of blood groups were used. The results of the research testify to the possibility of breeding dairy cattle for increased longevity and productivity by selecting and using bulls-carriers of certain alleles of blood groups.

C. 53

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ**

Соискатель **Э.В. ФИРСОВА**

(ФГБНУ «Мурманская государственная сельскохозяйственная опытная станция»,  
e-mail: research-station@yandex.ru)  
184365, Мурманская обл., Кольский р-н, пос. Молочный, ул. Совхозная, д.1

Соискатель **А.П. КАРТАШОВА**

(ФГБНУ «Мурманская государственная сельскохозяйственная опытная станция»,  
e-mail: research-station@yandex.ru)  
184365, Мурманская обл., Кольский р-н, пос. Молочный, ул. Совхозная, д.1

Доктор сельскохозяйственных наук **А.С. МИТЮКОВ**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: mitals@yandex.ru)  
196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: молочная продуктивность, воспроизводительные способности, сервис-период, осеменяемость, плодотворное осеменение, корова*

В данной статье показаны результаты исследования взаимосвязи высокой молочной продуктивности (9000-10000 кг молока за лактацию) и воспроизводительных способностей маточного поголовья голштинизированного холмогорского скота.

Была проведена сравнительная оценка воспроизводительных способностей коров разного возраста, а также изучена их зависимость от уровня продуктивности за всю лактацию и за 1 фазу лактации. Наиболее высокие показатели по оплодотворяющей способности наблюдались у полновозрастных животных (индекс осеменения – 1,9), на втором месте – первотелки (2,0). Первотелки обладали лучшими показателями по времени осеменения: интервал до первого осеменения – 88 дней, сервис-период - 141 день. По доле оплодотворенных после первого осеменения коров лучшими были показатели у животных в возрасте третьей лактации. Увеличенный сервис-период, вероятно, является следствием высокой молочной продуктивности голштинизированных молочных коров.

Отмечается постепенное ухудшение воспроизводительных способностей с ростом уровня продуктивности, но эта зависимость находится на низком уровне. Корреляция воспроизводительных способностей молочной продуктивности за всю лактацию составила 0,16-0,28, с удоем за первые 100 дней лактации – 0,01-0,11. Таким образом, продуктивность за всю лактацию имеет большее влияние на воспроизводительные способности коров.

Изучено влияние среднесуточного удоя и месяца лактации на вероятность плодотворного осеменения. Зависимость между ними и осеменяемостью не выявлена.

Таким образом, нельзя считать молочную продуктивность одним из главных факторов, влияющих на воспроизводительные способности. По всей видимости, на изучаемый хозяйственно полезный признак существенное влияние оказывают другие факторы.

P. 53

### **CORRELATION OF COW'S REPRODUCTIVE ABILITY AND MILK PRODUCTIVITY**

Graduate Student **E.V. FIRSOVA**

(GNU Murmansk State Agricultural Research Station,  
e-mail: research-station@yandex.ru)

184365, Murmanskaya obl., Rolskiy rayon, pos. Molochny, ul. Sjvhoznaya, d.1

Graduate Student **A.P. KARTASHOVA**

(GNU Murmansk State Agricultural Research Station,  
e-mail: research-station@yandex.ru)

184365, Murmanskaya obl., Rolskiy rayon, pos. Molochny, ul. Sjvhoznaya, d.1

Doctor of Agricultural Sciences **A.S. MITYUKOV**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail: mitals@yandex.ru)  
196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: milk productivity, reproductive ability, open days, conception rate, fertile service, cow*

This article shows the results of the studies on the relationship between high milk productivity (9000-10000 kg of milk per lactation) and reproductive performance of Holsteined Kholmogory cattle's breeding stock.

Comparative evaluation of reproductive performance for cows with different age was conducted. A dependence of reproductive performance on productive level for whole lactation and for first phase of lactation was studied also. The highest indicators of fertility ability were observed in full-grown cows (conception rate – 1.9), in second place – first-calf cows (2.0). First-calf cows had the best indicators for the time of insemination: first service interval – 88 days, open days – 141 days. By percent conceptions of cows after first service, the best values were in animals of third lactation age. The increased open days is probably the result of high milk productivity of Holsteined dairy cows.

The gradual decline of reproductive performance with increase of productivity level is noted, but this dependence is at a low level. Correlation of reproductive performance with milk productivity for whole lactation is 0.16-0.28, with milk for first 100 days of lactation – 0.01-0.11. Thus, the productivity for whole lactation has a greater effect on the reproductive performance of cows.

The influence of average daily milk yield and month of lactation on probability of fertile service was studied. Dependence between them and conception rate was not found.

Thus, milk productivity cannot be considered one of the main factors influencing on reproductive performance. Apparently, other factors are considerably influenced on studied economic trait.

C. 58

### **ПОЛНОЦЕННОЕ БЕЛКОВОЕ ПИТАНИЕ ГОЛШТИН-ХОЛМОГОРСКИХ КОРОВ ПО ПЕРИОДАМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА**

Соискатель **Л.Н. КУЗЬМИНА**

(ФГБНУ «Мурманская государственная с.-х. опытная станция»,  
e-mail: research-station@yandex.ru)

184365, Мурманская обл., Кольский р-н, пос. Молочный, ул. Совхозная, д.1

Доктор сельскохозяйственных наук **А.С. МИТЮКОВ**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: mitals@yandex.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: рационы, распадаемость протеина, высокопродуктивные коровы, доступность протеина*

В результате проведенных исследований установлено, что рационы кормления коров в хозяйствах Мурманской области в основном имеют одинаковую распадаемость протеина, независимо от периода лактации. В связи с этим для установления влияния рационов с разной распадаемостью протеина с учетом периода лактации на переваримость питательных веществ, использование азота и продуктивность животных были проведены балансовые опыты. Изучена распадаемость протеина кормов, используемых в рационах коров с удоем 10 тыс.кг молока путем инкубации кормов в нейлоновых мешочках методом *in sacco* (Orskov, 1987). Изучена переваримость сырого протеина высокобелковых кормов, подвергшихся тепловой обработке в разных режимах, в рубце и кишечнике высокопродуктивных голштин-холмогорских коров. Установлено, что скармливание коровам рационов с разной распадаемостью протеина оказало заметное влияние на образование метаболитов азотистого обмена, переваривание и использование питательных веществ рациона. Доступность сырого протеина кормов для переваривания в тонком кишечнике зависит от распадаемости сырого протеина в рубце. Оптимизация соотношения в рационе молочных коров трудно- и легко расщепляемого в рубце протеина – снижение распадаемости с 63,6% до 48,0% в первой фазе лактации (1- 100 дней) и с 56,7 до 46,0% во второй фазе (101-200 дней) способствует лучшему использованию азота, приводит к повышению молочной продуктивности соответственно на 11,3 и 7,9%. В период третьей фазы лактации (201-305 дней) и сухостоя более эффективно использовали азот животные опытных групп, находившиеся на рационах с распадаемостью протеина 65,0 и 67% соответственно; у них наблюдалась более высокая ретенция азота, лучшая переваримость питательных веществ.

P. 58

#### **FULL-VALUE PROTEIN FEEDING OF HOLSTEIN-KHOLMOGORY COWS DEPENDING ON PERIOD OF PHYSIOLOGICAL CYCLE**

Graduate Student **L.N. KUZMINA**

(GNU «Murmansk State Agricultural Research Station»,

e-mail: research-station@yandex.ru)

184365, Murmanskaya obl., Rolskiy rayon, pos. Molochny, ul. Sjvhoznaya, d.1

Doctor of Agricultural Sciences **A.S. MITYUKOV**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail: mitals@yandex.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: rations, protein degradability, high-productive cow, availability of protein*

The result of the studies showed that the feed rations of cows at the farms in Murmansk region basically have equal protein degradability independently of lactation period. Therefore, the balance experiences were carried out to ascertain the influence of rations with different protein degradability taking into account lactation period on nutrients digestibility, use of nitrogen and productivity of animals. Protein degradability of feeds used in rations of cows with 10 ths kg milk yield is studied by the incubation of feeds in nylon bags using the method *in sacco* (Orskov, 1987). Crude protein digestibility of high-protein feeds which were undergo to hot treatment in different regimes is studied in rumen and bowels of high-productive Holstein-Kholmogory cows. It has been established that the feeding cows of rations with different protein degradability exerted appreciable influence to formation of nitrogen metabolism's metabolites, digestion and utilization of ration's nutrients. Availability of feed's crude protein for digestion in small intestine depends on degradability of crude protein in rumen. Optimization of ratio of the rumen undegradable and rumen degradable protein in milk cows' ration – decrease of degradability from 63.6% to 48% during first phase (1-100 days) and from 56.7 to 46.0% during second phase (101-200 days) of lactation – assist in better nitrogen utilization, result in increase of milk productivity about 11.3% and 7.9%, accordingly. During third phase of lactation (201-305 days) and dry period animals of experimental groups fed rations with protein

degradability 65.0% and 67.0%, accordingly, utilized nitrogen more effectively; they had higher nitrogen retention, better digestibility of nutrients.

C. 64

### **СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА С КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДОЙ СКОТА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Доктор сельскохозяйственных наук **Ф.Г. КАЮМОВ**  
(ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства»,  
e-mail: nazkalms@mail.ru)

460000, Россия, г. Оренбург, ул. 9 Января, д. 29

Доктор сельскохозяйственных наук **А.Ф. ШЕВХУЖЕВ**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: biotech@spbgau.ru)

196600, Россия, г. Санкт-Петербург, Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

Кандидат сельскохозяйственных наук **Н.П. ГЕРАСИМОВ**  
(ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства»,  
e-mail: nick.gerasimov@rambler.ru)

460000, Россия, г. Оренбург, ул. 9 Января, д. 29

*Ключевые слова: мясной скот, калмыцкая порода, внутривидовые типы, продуктивность, поголовье, говядина*

Животные калмыцкой породы характеризуются продолжительным периодом хозяйственного использования, имеют крепкую конституцию, гармоничное телосложение, свойственное мясному типу. Живая масса взрослых коров 450-480 кг, быков-производителей 800-950 кг; в лучших хозяйствах, соответственно, 500-600 кг и 900-1100 кг. Телята при рождении имеют живую массу 20-25 кг. Молочная продуктивность коров калмыцкой породы составляет 800-1500 кг. Выход мяса у животных калмыцкой породы колеблется от 48 до 58%, выход внутреннего жира-сырца – от 5,3 до 11,4%, общий убойный выход достигает 68%. В возрасте 18 месяцев получают мясные туши более 200 кг при убойном выходе 52,0-58,0%, отличающиеся высокой мраморностью.

Одним из основных методов разведения этой породы является создание новых высокопродуктивных линий и типов животных. В породе выделены четыре внутривидовых типа: Зимовниковский, Южно-уральский, Айта и Вознесенский. Внутривидовое разнообразие определяется биологическими особенностями и характером продуктивности разных популяций. Фактор принадлежности к определённому типу на 6,25-11,24% обуславливает живую массу молодняка после отъёма от матерей и на 7,66-8,05% интенсивность весового роста.

Поголовье калмыцкого скота в племенных хозяйствах составляет 138,3 тыс. голов. Большинство подконтрольных животных калмыцкого скота (99,5%) являются чистопородными, в том числе 100% производителей. В 2015 году в различные категории хозяйств из племенных хозяйств было продано 34,1 тысячи голов племенного молодняка, в том числе 6,5 тысячи ремонтных бычков.

Калмыцкая порода широко распространена в Нижнем Поволжье, на Северном Кавказе, в Западной и Восточной Сибири, на Южном Урале, Самарской, Тверской, Рязанской областях и Приморье. Совершенствование племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота осуществляется 16 племенными заводами и 66 племенными репродукторами.

P. 64

### **SELECTION AND BREEDING WORK WITH KALMYK BREED OF BEEF CATTLE AT THE PRESENT STAGE**

Doctor of Agricultural Sciences **F.G. KAYUMOV**  
(FEDERAL State Scientific Institution "all-Russian research Institute of meat cattle breeding",  
e-mail: nazkalms@mail.ru)

460000, Russia, Orenburg, January 9 str., 29.

Doctor of Agricultural Sciences **A.F. SHEVKHUZHEV**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University»  
e-mail: biotech@spbgau.ru)

196600, Russia, Saint - Petersburg, Pushkin, Peterburg. sh. 2

Candidate of Agriculture **N.P. GERASIMOV**  
(FEDERAL State Scientific Institution "All-Russian research Institute of meat cattle breeding",  
e-mail: nick.gerasimov@rambler.ru)  
460000, Russia, Orenburg, January 9 str., 29

*Keywords: beef cattle, Kalmyk breed, intra-breed types, productivity, population, beef*

The animals of Kalmyk breed are characterized by a long period of economic use, they have a strong constitution, harmonic body-structure intrinsic for meat type. Mature cows live weight is about 450-480 kg, sires – 800-950 kg, the best breeders have the relevant indicators about 500-600 kg and 900-1100 kg. The newborn calves are 20-25 kg of live weight. Milk productivity of Kalmyk cows is 800-1500 kg. Kalmyk animals are characterize by carcass yield that ranges from 48 to 58%, yield of visceral fat is ranges from 5.3 to 11.4%, and the total slaughter yield reaches 68%. At the age of 18 months carcasses weight more than 200 kg with total slaughter yield of 52.0-58.0%, and characterized by high marbling.

One of the main breeding methods of this breed is purebred breeding with the creation of new highly productive lines and types of animals. There are four intra-breed types: Zimovnikovsky, Yuzhno-ural'sky, Aita and Voznesenovsky. Intra-breed diversity is determined by the biological characteristics and the productive features in different populations. The factor of genotype determines the live weight of young animals after weaning from cows at 6.25-11.24%, and the average daily gain by 7.66-8.05%.

A total Kalmyk cattle population is 138.3 thousands heads in breeding farms. Most controlled animals in Kalmyk breed (99,5%) are purebred, including 100% of sires. In 2015, 34.1 thousand heads of pedigree stock were sold to various categories of breeding farms, including 6,500 replacement bulls.

Kalmyk breed have a wide distribution in Lower Volga region, Northern Caucasus, Western and Eastern Siberia, Southern Urals, Samara, Tver, Ryazan regions and Primorsky territory. The improvement of breeding and productive traits of cattle is carried out by 16 breeding factories and 66 breeding reproducers.

C. 72

## **МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА КОСТНОЙ И МЫШЕЧНОЙ ТКАНЕЙ У ОВЕЦ**

Доктор сельскохозяйственных наук **А.Х. ХАЙТОВ**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: khaitov47@mail.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

Доктор биологических наук **У.Ш. ДЖУРАЕВА**  
(Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук,  
e-mail: dzuraeva\_59@mail.ru)

734032, Таджикистан, г. Душанбе, гипроземгородок, д.17

*Ключевые слова: мышечная и костная ткани, периферический, осевой скелет, порода, возраст, живая масса*

Изучение закономерностей развития организма с учетом генотипа животных и условий среды позволяет значительно ускорить процесс совершенствования существующих пород, а также пороодообразования и комплексно подойти к породному районированию, определить пути воздействия на организм в наиболее критические периоды его роста и развития, организовать направленное выращивание молодняка. Каждая порода сельскохозяйственных животных имеет свою историю создания, разведения, характерные и присущие только этой породе биологические особенности и хозяйственно-полезные качества. Однако биологические особенности той или иной породы не могут быть стабильными. Они изменяются в определенном направлении под влиянием условий жизни, а также деятельности человека, направляющего свои усилия на развитие имеющихся

хозяйственно-полезных признаков и формирование новых качеств под влиянием породных преобразований во взаимодействии на организм с определенными условиями внешней среды.

Рост и развитие костной и мышечной тканей курдючных овец мы изучали в период от рождения до двухлетнего возраста при обычных условиях пастбищного содержания.

Результаты исследований показывают, что интенсивный рост мускулатуры отдельных анатомических частей является следствием глубоких физиологических, биохимических и морфологических проявлений, причем формирование костной и мышечной систем происходит неравномерно: в молодом возрасте, особенно в ранние периоды, более интенсивно, затем, с ростом, эти процессы затухают.

P. 72

### **MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL PATTERNS OF GROWTH OF BONE AND MUSCLE TISSUES IN SHEEP**

Doctor of Agricultural Sciences **A.KH. KHAITOV**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University»,  
e-mail: khaitov47@mail.ru)  
196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2  
(Doctor of Biological Sciences **U.SH. DZURRAEVA**  
Dushanbe, Institute of Animal TAAS,  
e-mail: dzuraeva\_59@mail.ru)  
734032, Tajikistan, Dushanbe, giprozemgorodok, d.17

*Keywords: muscle and bone tissue, peripheral, axial skeleton, breed, age and live weight*

The study of the regularities of the development of the organism, taking into account conditions and animal genotype Wednesday allows you to significantly speed up the process of improving existing breeds, as well as breed and species zoning holistically, identify ways effects on the body in the most critical periods of its growth and development, organize directed cultivation of young growth. Each breed farm animals has its history, breeding, characteristic and unique to this breed and biological characteristics and economic-useful qualities. However, the biological characteristics of varying breeds may not be stable. They change in a particular direction under the influence of conditions of life, as well as of human activities, directing its efforts to the development of economically useful traits and formation of new qualities under the influence of breed transformations in collaboration on the body with certain external conditions Wednesday. Growth and development of bone and muscle.

The growth and development of bone and muscle tissue fat-tailed sheep we studied in the period from birth to two years of age with normal grazing.

The results show that the rapid growth of muscles individual anatomical parts is a consequence of the profound physiological, biochemical, and morphological manifestations, and the formation of bone and muscular systems is uneven: at a young age, especially in the early periods, more intensely, and then, with growth, these processes are damped.

C. 80

### **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОСТЯКА ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ**

Кандидат сельскохозяйственных наук **Е.А. НИКОНОВА**  
(ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: nikonovaea84@mail.ru)  
460014, Россия, г. Оренбург, ул. Челюскинцев 18,  
Доктор сельскохозяйственных наук **Ю.А. ЮЛДАШБАЕВ**  
(Российский ГАУ- МСХА им. К.А. Тимирязева, e-mail: zoo@timacad.ru)

127550, Россия, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49  
 Аспирант **М.Б. КАЛАСОВ**  
 (ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»)  
 460014, Россия, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

*Ключевые слова: овцеводство, казахская курдючная грубошёрстная порода, баранчики, валушки, ярочки, костная ткань, осевой и периферический отдел*

Приводятся данные по изучению роста и развития основных отделов костной системы молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы и влияние возраста, пола и физиологического состояния на изучаемые показатели. Полученные данные и их анализ свидетельствуют о неравномерности роста и развития костной ткани у молодняка по возрастным периодам. Так, у баранчиков масса костей полутуши за период выращивания от рождения до 12 мес. увеличилась на 1996 г, валушков – на 1658 г, ярочек – на 1351 г. При этом масса костей осевого отдела скелета повысилась у баранчиков на 1062 г, периферического – на 934 г, у валушков соответственно на 886 г и 772, ярочек – на 723 и 628 г.

Установлено, что новорожденный молодняк отличался лучше развитым периферическим отделом скелета, абсолютная масса которого была выше, чем осевого, на 25-29 г (16,3%), а относительная – на 7,44 – 7,49%. С возрастом наблюдалось более интенсивное развитие костей осевого отдела. При этом абсолютная масса осевого скелета в 4 мес. была больше, чем периферического, на 38-51 г (6,1%), а относительная – на 2,94-3,00%. В 8-месячном возрасте эта разница увеличилась и составляла соответственно 68-92 г (8,4-8,5%) и 4,02-4,06%, в 12 мес. – 70-100 г (8,7-8,8%) и 4,12-4,20% – в пользу осевого скелета.

В целом развитие скелета и его отделов в постнатальный период онтогенеза у баранчиков, валушков и ярочек проходило в соответствии с общебиологическими закономерностями, что и обуславливало их весовые параметры в тот или иной возрастной период.

P. 80

#### **FEATURES OF FORMATION OF THE BACKBONE OF THE KAZAKH FATTAILED SHEEP COARSE WOOL BREEDS**

Candidate of Agricultural Sciences **E.A. NIKONOVA**  
 (FSBEI HE «Orenburg State Agrarian University», e-mail: nikonovaea84@mail.ru)  
 460014, Russia, Orenburg, Chelyuskintsev 18,

Doctor of Agricultural Sciences **YU.A. YULDASHBAEV**  
 (Russian state agrarian UNIVERSITY - MTAA them. K. A. Timiryazev, e-mail: zoo@timacad.ru)  
 127550, Russia, Moscow, Timiryazevskaya, 49

Post graduate **M.B. KALASOV**  
 (FSBEI HE «Orenburg State Agrarian University»)  
 460014, Russia, Orenburg, Chelyuskintsev, 18

*Keywords: sheep of Kazakh fat-tailed coarse-wooled breed, baranchiki, valoski, mutton, bone tissue, axial and peripheral department*

Provides data to study the growth and development of the main divisions of the skeletal system of young growth of sheep of Kazakh fat-tailed coarse-wooled breed, and the influence of age, sex and physiological state on the studied indicators. The obtained data and their analysis indicate uneven growth and development of bone in the young age periods. So rams bone mass side for the period of growth from birth to 12 months increased by 1996, galushkov – 1658, g, arock – 1351 The mass of bones of the axial division of the skeleton rose from the rams on 1062 g of the peripheral – 934 g, respectively Hlushkov 886 g and 772, arocc – 628 723 and G.

It is established that newborn calves have better developed different division of the peripheral skeleton, the absolute weight of which was higher than the axial, 25-29 g (16,3%), and relative – by 7.44 - 7,49 %. With age was observed more intensive development of the bones of the axial division. . The absolute

mass of the axial skeleton in 4 months was more than peripheral at 38 to 51 g(6.1%), and relative – 2,94-3,00%. At 8 months of age, this difference increased and was respectively 68-92 g(of 8.4-8.5%) of 4.02-4,06% in 12 months – 70-100 g(8,7-8,8%) and 4,12-4,20% -in favor of the axial skeleton.

In General, the development of the skeleton and its parts in postnatal period of ontogenesis rams, voloskov and arochek held in accordance with General biological laws, which causes their weight parameters in a particular age period.

C. 84

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭВОЛЮЦИИ РУНА, ТЕХНОЛОГИИ СБОРА И ПЕРЕРАБОТКИ ШЕРСТИ**

Доктор сельскохозяйственных наук **Н.И. БЕЛИК**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»),  
e-mail: nikolaybelik@yandex.ru)  
196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: шерсть, руно, овцы, эволюция, переработка шерсти, прядение шерсти*

Современное шерстяное хозяйство, в котором взаимосвязаны производство шерсти, первичная обработка, переработка, торговля ею в немытом и мытом виде, сложилось в результате длительной эволюции овцы, руна, методов сбора шерсти и её переработки. В этом проявилось взаимодействие потребительских интересов человека, генетических возможностей овцы, технологических особенностей сбора и переработки шерсти, естественно климатических условий разведения овец. Сделан вывод о том, что изменения шерстного покрова овец были тесно связаны с изобретением двух технологических новшеств: красителей и ножниц для стрижки овец. Идея крашения была предопределена биологически: наличием белых животных в общем многоцветном поголовье. Изобретение ножниц для стрижки овец привело к биологическому изменению организма овцы и генетическому закреплению отсутствия линьки. В целом взаимосвязь между технологией и биологическими изменениями привела и к выведению пород с непрерывным ростом шерсти. В этой связи обращено внимание на ещё один факт селекционного преобразования овцы. Это появление в руне с наиболее тонкой шерстью большого количества жиропота, которое шло одновременно с исчезновением ежегодной линьки и появлением характерной упорядоченной извитости волокон мериносовой шерсти. Насыщение руна большим количеством жиропота стабилизирует его структуру, скрепляя извитые волокна в местах их соприкосновения. Это позволяло сохранить руно в течение всего года его выращивания в состоянии? удобном для снятия и дальнейшей переработки. Сложность технологических операций по изготовлению тканей привела к необходимости разделения этих этапов между разными специалистами для повышения общей производительности труда. Известно, что шерсть стала одним из продуктов, переработка которого привела к возникновению и развитию капиталистического способа производства с разделением труда между наёмными работниками разных специальностей. Таким образом, одомашнивание овцы, развитие производства и переработки шерсти сыграло заметную роль в развитии человечества, обусловило значительную эволюционную и социальную роль овцеводства.

P. 84

### **RELATIONSHIP EVOLUTION OF FLEECE, WOOL HARVESTING AND PROCESSING TECHNOLOGY**

Doctor of Agricultural Sciences **N.I. BELIK**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University»), e-mail: nikolaybelik@yandex.ru)  
196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: wool, fleece, a sheep, evolution, processing of wool, wool spinning*

Modern wool farming in which interrelated production, primary processing, recycling, trade it in nemytom and mytom as-formed as a result of a long evolution of sheep, fleece, wool collection methods and its processing. This reflected the interaction of consumer interests, human genetic possibilities of sheep, technological peculiarities of collection and processing of wool, natural climatic conditions for breeding sheep. Concluded that changes to the coat of sheep have been closely associated with the invention of two technological innovations: dyes and scissors for shearing sheep. The idea of dyeing was biologically predetermined: white multicolor herd of animals in General. The invention of scissors for cutting sheep led to biological organism change sheep and genetic perpetuation of lack of molting. In General, the relationship between technology and biological changes resulted and to eliminate breeds with a continuous growth of wool. In this connection, called attention to another fact breeding sheep conversion. This appearance in Rune with the most fine wool of a large number of zhiropota, which ran concurrently with the disappearance of the annual molt and the emergence of a distinctive streamlined crimping merino wool fibers. Saturation Rune lots of zhiropota stabilizes its bonding structure twisted fibers in their contact. It helped keep the fleece in its cultivation throughout the year in a position convenient for removing and further processing. The complexity of the technological operations in the manufacture of fabrics has led to the need for separating these stages between different specialists to improve overall productivity. It is known that wool was one of the products, whose processing has led to the emergence and development of the capitalist mode of production with the Division of labour between workers of different professions in the labour najomnymi. Thus, domestication of sheep, the development of production and processing of wool played a prominent role in the development of humanity, has led to a significant evolutionary and social role of sheep breeding.

C. 89

### **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОБЫЛЬНОГО МОЛОКА И ПРИГОТОВЛЕНИЕ КУМЫСА**

Доктор сельскохозяйственных наук **Е.И. АЛЕКСЕЕВА**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: alekseevaei@list.ru)  
196601, Россия, г. Санкт - Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: кобылье молоко, физические и химические свойства, технологические процессы доения кобыл и приготовления кумыса*

Молочное коневодство предусматривает получение кобыльного молока на специализированных фермах и производство из него высокопитательного продукта – кумыса. Натуральный кумыс, приготовленный из кобыльного молока, издавна является традиционным продуктом питания населения Башкирии, Якутии и ряда других регионов. Кумыс пользуется большим спросом у населения как продукт питания практически везде, где налажено его производство. Потребность только противотуберкулезных учреждений в кумысе в России оценивается в 20 тыс. т в год. Производится его на порядок меньше. Огромные потребности зарождающейся индустрии детского питания и лечебных учреждений диктуют необходимость многократного увеличения существующего уровня производства кобыльного молока.

Сырьем для приготовления кумыса является кобылье молоко, санитарное качество и химический состав которого в значительной мере зависит от способа доения кобыл и соблюдения санитарно-гигиенических требований при дойке.

Доение кобыл имеет ряд особенностей, обусловленных интенсивностью секреции молока, спецификой строения вымени и подсосным методом выращивания жеребят. В целом для лошадей характерна малая емкость железы, слабость сфинктера соска, легкость торможения молоковыведения. Кроме того, рефлекс молоковыведения у них тесно связан с инстинктом материнства, особенно в первые дни после выжеребки.

Доение осуществляется на специальной доильной установке ДДУ-2 конструкции ВНИИ коневодства, предназначенной для работы с хорошо оповоженными кобылами.

Установлено, что калорийность 1л молока казахских кобыл 593-493 ккал, рысисто-казахских помесей 525-512 ккал, кустанайской, казахских помесей – 512 ккал. По белковому составу молоко кобыл считается альбуминовым, так как доли казеиновой и альбуминовой фракций в нем примерно одинаковы (50,70% - казеин, 49,3% - альбумин и глобулин), в то время как в коровьем молоке соотношение казеина к альбумину, как 3 к 1. При сквашивании кобыльего молока казеин оседает в виде мелких нежных хлопьев, еле ощутимых на вкус и почти не изменяющих консистенции молока. Это говорит о мелкодисперсности белка кобыльего молока, связанной с высокой усвояемостью. При переработке кобыльего молока в кумыс усвояемость белка еще более возрастает, т.к. в результате маслянокислого и спиртового брожения происходит его пептонизация.

Доля общего белка в кобыльем молоке составляет в среднем 1,2-2%. В целом следует отметить, что кобылье молоко по химическому строению и биологической ценности стоит довольно близко к женскому молоку.

P. 89

### PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF MILK MILK AND PREPARATION OF KUMIS

Doctor of Agricultural Sciences **E.I. ALEKSEEVA**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail: alekseevaei@list.ru)  
196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Peterburg. sh., 2

*Keywords: milk mare, physical and chemical properties, technological processes of milking of mares and preparation of koumiss*

Milk horse breeding provides for the acquisition of mare's milk on specialized farms and the production of a high-nutritive product - koumiss - from it. Natural koumiss, prepared from mare's milk, has long been a traditional food product of the population of Bashkortostan, Yakutia and a number of other regions. Koumiss is in great demand among the population as a food product almost everywhere, where its production is established. The need for only anti-tuberculosis facilities in koumiss in Russia is estimated at 20 thousand tons per year. It is produced by an order of magnitude less. The huge needs of the nascent infant food industry and medical institutions dictate the need to repeatedly increase the existing level of production of mare's milk.

The raw material for the preparation of koumiss is the mare's milk, the sanitary quality and chemical composition of which largely depends on the method of milking the mares and the compliance with sanitary and hygienic requirements during milking.

Milking of mares has a number of features due to the intensity of milk secretion, the specific structure of the udder and the sowing method of growing foals. In general, horses are characterized by a small capacity of the gland, weakness of the sphincter of the nipple, ease of inhibition of lactation. In addition, the reflex lactation in them is closely related to the instinct of motherhood, especially in the first days after the vyzerybki.

Milking is carried out at a special milking installation DDU-2 of the VNII horse breeding design, designed to work with well-worn mares.

It has been established that the caloric content of 1l of milk of Kazakh mares is 593-493 kcal, of trotting-Kazakh hybrids of 525-512 kcal, of Kustanaisk, Kazakh hybrids - 512 kcal. According to the protein composition, mare's milk is considered albuminous, since the share of casein and albumin fractions in it is approximately the same (50.70% - casein, 49.3% albumin and globulin), while in cow's milk the ratio of casein to albumin is 3 to 1. When milking mare's milk, casein settles in the form of small gentle flakes, barely perceptible to taste and hardly changing the consistency of milk. This indicates the fineness of the protein of mare's milk, associated with high digestibility. When processing mare's milk in koumiss, the digestibility of the protein is even greater. As a result of oil and acid fermentation, it is peptonized.

The share of total protein in mare's milk is on average 1,2-2%. In general, it should be noted that the mare's milk for chemical structure and biological value is quite close to that of women's milk.

С. 94

**МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПАРНОГО МЯСА**

Кандидат сельскохозяйственных наук **Н.М. КУЗНЕЦОВА**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: chranenie.vuz@email.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

Соискатель **А.Ю. БИРЗОЛОВА**

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, e-mail: alenchik199494@mail.ru)

191002, Россия, г. Санкт-Петербург, Ломоносова, д. 9

*Ключевые слова: парное мясо, замораживание, вареная колбаса, влагосвязывающая способность, посол, фарш*

Парное мясо – это мясо только что убитого животного, его мышечная ткань расслаблена, мясо характеризуется мягкой и нежной консистенцией, сравнительно небольшой механической прочностью, высокой водосвязывающей способностью, но при этом отсутствуют ярко выраженные вкус и аромат. Основная трудность в применении этого мяса на производстве заключается в ограниченном времени сохранения функционально-технологических свойств, поэтому за этот период необходимо оперативно провести обработку, обвалку и измельчение туш для дальнейшей работы. Несмотря на это парное мясо имеет ряд довольно существенных преимуществ, которые позволяют на предприятиях производителям снизить себестоимость продукции и повысить ее качество и выход изделий. Основным достоинством мяса является максимальный уровень влагоудерживающей и эмульгирующей способностей за счет высокого значения рН, оказывающий положительное влияние на извлечение солерастворимых белков, содержание которых почти на 50% превышает содержание белков в охлажденном мясе. А ведь сочность как раз и определяется влажностью говядины. Чем большей влагоудерживающей способностью обладает мясо, тем меньше воды оно теряет при тепловой обработке. Такая важная характеристика и играет большую роль в изготовлении качественной продукции.

Отсюда следует еще один немаловажный плюс: увеличение выхода продукции.

Для сохранения этих свойств в зависимости от предприятия применяют различные методы разделки, переработки и измельчения мяса. Основной метод заключается в своевременном посоле мяса, который позволяет увеличить срок хранения сырья. Другие методы основаны на электростимуляции, замораживании и сублимировании мяса.

В настоящее время на основе практической реализации этих методов разработаны технологические инструкции по производству колбасных изделий и полуфабрикатов.

Р. 94

**METHODS OF PROCESSING CARCASS MEAT**

Candidate of Agricultural Sciences **N.M. KUZNETSOVA**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University», e-mail: chranenie.vuz@email.ru)  
196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Peterburgskoe sh., 2

Applicant **A.Yu. BIRZOLOVA**

(St. Petersburg national research university of information technologies, mechanics and optics,  
e-mail: alenchik199494@mail.ru)

191002, Russia, St. Petersburg, Lomonosov, st. 9

*Keywords: carcass meat, freezing, boiled sausage, moisture-binding ability, ambassador, forcemeat*

Carcass meat is the meat of a freshly killed animal, its muscle tissue is relaxed, the meat is characterized by a soft and tender consistency, relatively small mechanical strength, high water-binding capacity, but there is no pronounced taste and aroma. The main difficulty in using this meat in production is a limited time of preserving the functional and technological properties, therefore, during this period, it is necessary to quickly process, cut and chop the carcasses for further work. Despite this, the pair meat has a

number of rather significant advantages that allow manufacturers to reduce the cost of production and improve its quality and yield. The main advantage of meat is the maximum level of moisture-retaining and emulsifying abilities due to the high pH, which has a positive effect on the extraction of soluble proteins, the content of which is almost 50% higher than the content of proteins in chilled meat. But juiciness is determined by the moisture content of beef. The more moisture-retaining ability meat has, the less water it loses during heat treatment. Such an important quality plays an important role in the production of quality products.

Hence one more important plus: an increase in output.

To preserve these properties, depending on the enterprise, various methods of cutting, processing and grinding meat are used. The main method is the timely salting of meat, which allows increasing the shelf life of raw materials. Other methods are based on electrostimulation, freezing and sublimation of meat.

At present, based on the practical implementation of these methods, technological instructions for the production of sausages and semi-finished products.

C. 99

### **ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА И УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ КУРИНЫХ И ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ НА ИХ СОХРАННОСТЬ**

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор **П.П. ЦАРЕНКО**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»),  
e-mail: spbgau1965@mail.ru)

Соискатель **Л.А. КУЛЕШОВА**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»),  
e-mail: lusja@list.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: яйца куриные, яйца перепелиные, потеря массы, воздушная камера, пористость, толщина скорлупы, температура, влажность*

Исследования проведены на куриных и перепелиных яйцах (около 2000 шт.). Цель исследования – изучить сохранность яиц в зависимости от их качества, в основном от качества скорлупы. Критерием сохранности служила главным образом потеря массы яиц (усушка) при различных сроках их хранения, максимум до 60 суток, а также величина воздушной камеры (диаметр и высота) и плотность (гидроплотность) яиц.

Установлено достоверное влияние на усушку пористости скорлупы, ее толщины, упругой деформации, а также массы яиц (относительной поверхности скорлупы).

Показано существенное различие в динамике старения куриных и перепелиных яиц; при равных условиях хранения последние стареют значительно быстрее.

В ряде проведенных опытов изучено влияние на потерю массы яиц различной температуры при одинаковой относительной влажности и, наоборот, различной влажности при одинаковой температуре. Установлено, что при хранении яиц изменение температуры на 1°C действует на усушку в 3 раза больше, чем изменение относительной влажности на 1%.

Показано, что степень влияния на сохранность яиц биофизических параметров, температуры и влажности воздуха не одинаково и зависит от их выраженности. При длительном хранении яиц необходима корректировка условий хранения с учетом их массы и качества скорлупы.

P. 99

### **THE INFLUENCE OF THE QUALITY AND STORAGE CONDITIONS OF CHICKEN AND QUAIL EGGS AND THEIR SAFETY**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor **P.P. TZARENKO**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail: spbgau1965@mail.ru)

Applicant **L.A. KULESHOVA**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail lusja@list.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: chicken eggs, quail eggs, weight loss, air chamber, porosity, thickness of the shell, temperature, humidity*

Studies were conducted on chicken and quail eggs (about 2000 pieces). The purpose of this study was to examine the safety of eggs depending on their quality, mainly the quality of the shell. The criterion of safety served as the main mass loss of the eggs (shrinkage) at different periods of storage, up to a maximum of 60 days, as well as the size of the air chamber (diameter and height) and density (leakage) eggs.

We found a significant effect on the shrinkage porosity of the shell, its thickness, elastic deformations, and weight of eggs (relative to the surface of the shell).

The significant difference in the dynamics of aging chicken and quail eggs; under equal conditions of storage of the last age much faster.

In several of the experiments studied the effect on the mass loss of the eggs at different temperatures under the same relative humidity and, conversely, different moistures at the same temperature. It is established that during storage of eggs temperature change of 1°C is valid for shrinkage is 3 times larger than the change in relative humidity by 1%.

It is shown that the degree of influence on the safety of eggs biophysical parameters, temperature and humidity are not the same and depends on their severity. Prolonged storage of eggs adjustment necessary storage conditions taking into account their mass and shell quality.

C. 105

#### **РАЗРАБОТКА НОВОГО МЕТОДА БИОТЕХНИКИ ВОСПРОИЗВОДСТВА БАЛТИЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ АТЛАНТИЧЕСКОГО ЛОСОСЯ**

Доктор биологических наук **П.Е. ГАРЛОВ**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: garlov@mail.ru)

Кандидат биологических наук **С.У. ТЕМИРОВА**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: sayma-63@mail.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

Соискатель **Б.С. БУГРИМОВ**

(Северо-Западное Территориальное Управление ФАР,  
e-mail: bobos666@yandex.ru)

199155, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Одоевского, д. 24/2, лит. А

*Ключевые слова: искусственное воспроизводство популяций рыб, биотехника разведения Атлантического лосося, солоноватоводное садковое рыбоводство*

С целью повышения эффективности заводского воспроизводства Балтийской популяции атлантического лосося разработан новый метод биотехники управления размножением производителей, темпами роста молоди и переадаптации ее к морскому нагулу. Метод осуществляется путем содержания в морских садках ремонтно-маточных стад, получения потомства и доращивания заводских смолтов в солоноватой морской воде, что обобщено в виде технологической схемы. Результаты сравнительных многолетних испытаний нового метода сведены в таблицу и доказывают его преимущества. Показано, что получение потомства в морской солоноватой воде позволяет впервые объединить заводское и естественное воспроизводства в единый природно-промышленный рыбоводный комплекс. Однако выпуск крупной заводской садковой молоди встретил ряд возражений по причине возможных нарушений эколого-генетического разнообразия природных популяций и хоминга лосося. Последнее возражение дискутируется, поскольку известно, что хоминг

лососей генетически не закреплен и возможность искусственного управления им экспериментально доказана. В статье представлены схема локализации и краткий морфо-функциональный анализ люлиберинергетических центров переднего мозга, ответственных за реализацию хоминга. На основе сопоставления собственных эколого-гистофизиологических и литературных данных об участии гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы (ГГНС) в осуществлении миграций и нереста проходных рыб (лососевых и осетровых) обсуждается основной механизм детерминации миграционного поведения. В процессе нереста ГГНС инициирует нерестовое поведение, затем способствует овуляции и спермиации и к завершению нереста участвует в защитно-приспособительных стресс-реакциях, обеспечивающих поддержание метаболического равновесия организма. Графический анализ динамики изменений состояний ГГНС в процессе миграций и нереста впервые показал, что детерминирующим звеном («миграционным импульсом»), общим для различных форм миграций является состояние ее функциональной мобилизация. Предполагается, что это состояние аккумуляции материально-энергетических ресурсов является общим и для всего нейроэндокринного комплекса организма. В заключение на основе предыдущих инновационных разработок (изобретений) определены важнейшие перспективные направления дальнейшего развития НИР, а также исследований рыбохозяйственного направления (НИОКР).

P. 105

**TO DEVELOP A NEW METHOD OF REPRODUCTION BIOTECHNOLOGY  
BALTIC POPULATIONS OF ATLANTIC SALMON**

Doctor of Biological Sciences **P.E. GARLOV**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University»),  
e-mail: garlov@mail.ru

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburgs. sh., 2

Candidate of Biological Sciences **S.U. TEMIROVA**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University»),  
e-mail: sayma-63@mail.ru

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburgs. sh., 2

Applicant **B.S. BUGRIMOV**  
(North-West territorial Directorate of the HEADLIGHT,  
e-mail: bobos666@yandex.ru)

199155, Russia, Saint-Petersburg, Odоеvskogo str., 24/2, lit. A

*Keywords: artificial reproduction of fish populations, tech breeding Atlantic salmon, cage aquaculture in brackish water*

A new method for biotechnical control reproduction of manufacturers, growth of juveniles and preadaptation her to pastur feeding has developed in order to increase the efficiency of factory reproduction Baltic populations of Atlantic salmon. The method is implemented by content in marine cages repair brood stocks, offspring and intensive nursery factorial smolts in brackish seawater that summarized in the form of technological scheme. Results of years comparative tests of a new method are summarized in the table and prove its advantage. Shows that obtaining offspring in sea brackish water firstly allows to combine factory and natural reproduction in a single natural industria fish breeding complex. However, the marine release of major cage smolts met a number of objections because of possible violations of ecological and genetic diversity of natural populations and homing of salmon. Most debated objection, since it is known that the homing of salmon is not attached genetically and the possibility of its artificial management is experimentally proved. The paper presents a scheme of localization and quick morfo-functional analysis in luliberinergic forebrain centres responsible for homing implementing. On the basis of the own and literary ecological-histophysiological data on the involvement of the hypothalamic-hypophyseal neurosecretory system (HHNS) in the implementation of the migrations of anadromous fish (salmon and sturgeon) discusses the basic mechanism of determination of migration behavior. In the process of spawning HHNS initiates spawning behavior, then promotes ovulation and spermiation and to the completion of spawning participates in protective-adaptive stress reactions to ensure the maintenance of metabolic organism balance. Graphic analysis of the dynamics of HHNS state changes during migration and spawning firstly showed that its

functional State of Mobilization is a central part of determination (“migratory impulse”) to different forms of migrations. It is expected that this State of accumulation of material and energy resources is common to the entire neuroendocrinal complex of organism. In conclusion, on the basis of previous inventions general perspective directions of further fundamental scientific research, as well as fisheries research are identified.

C. 112

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СБЫТОВОЙ ПОЛИТИКИ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ**

Доктор экономических наук, профессор **М.В. МОСКАЛЕВ**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: agro@spbgau.ru)  
196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

*Ключевые слова: бытовая система, теоретические подходы, факторы, система показателей*

Необходимость постоянного повышения эффективности сбытовой деятельности аграрных предприятий, определения путей методов и ресурсов совершенствования их сбытовой политики, оптимизации кадровых ресурсов, занимающихся проблемами формирования и функционирования каналов товародвижения, указывают на актуальность исследований в данном направлении.

Цель исследования, результаты которого представлены в данной статье, состоит в изучении и развитии теоретических и практических подходов и методов оценки эффективности сбытовой деятельности предприятий агропромышленного комплекса.

Объектом исследования является система управления сбытовой политикой предприятий, входящих в АПК Ленинградской области, рассматриваемая как важный фактор обеспечения их финансовой устойчивости. Предметом исследования явились отношения, возникающие при реализации мероприятий по совершенствованию управления сбытовой политикой предприятий с целью повышения их конкурентоспособности.

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых, материалы периодической печати и научно-практических конференций по исследуемой проблеме.

Анализ и систематизация результатов наших исследований, а также ряда ведущих отечественных и зарубежных экспертов позволяет утверждать, что:

1. Формирование сбытовой системы каждого хозяйствующего субъекта должно базироваться на обоснованной, адаптированной и эффективной сбытовой политике.
2. В условиях сохраняющейся неопределенности динамики рыночных процессов необходимо на территориально-отраслевом уровне продолжать комплексно и системно исследовать проблемы эффективности управления сбытовой политикой предприятий и их объединений.
3. Процесс управления сбытовой политикой и его совершенствование должны вестись непрерывно (мониторинг) с тем, чтобы можно было своевременно выявлять проблемы и адаптироваться к изменениям во внешней среде.

P. 112

### **EFFICIENCY OF THE MARKETING POLICY OF ECONOMIC SUBJECTS**

Doctor of Economic Sciences, Professor **M.V. MOSKALEV**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University», e-mail: agro@spbgau.ru)  
196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: sales system, theoretical approaches, factors, system of indicators*

The need to continuously improve the efficiency of the marketing activities of agricultural enterprises, determine the ways of methods and resources to improve their marketing policy, optimize the

human resources involved in the formation and functioning of commodity circulation channels, point to the relevance of research in this direction.

The purpose of the study, the results of which are presented in this article, is to study and develop theoretical and practical approaches and methods for assessing the effectiveness of marketing activities of enterprises of the agro-industrial complex.

The object of the study is the system for managing the marketing policy of enterprises belonging to the agroindustrial complex of the Leningrad Region, considered as an important factor in ensuring their financial stability. The subject of the study were relations arising in the implementation of measures to improve the management of the marketing policy of enterprises in order to improve their competitiveness.

The theoretical and methodological basis of the study was the works of domestic and foreign scientists, materials of periodicals and scientific and practical conferences on the problem under study.

Analysis and systematization of the results of our studies, as well as a number of leading domestic and foreign experts, allows us to state that:

1. The formation of the marketing system of each business entity should be based on a sound, adapted and effective marketing policy.
2. Given the continuing uncertainty in the dynamics of market processes, it is necessary at the territorial and sectoral level to continue to systematically and systematically investigate the problems of the effectiveness of the management of the marketing policies of enterprises and their associations.
3. The process of sales policy management and its improvement should be conducted continuously (monitoring) so that it is possible to identify problems in a timely manner and adapt to changes in the external environment.

C. 117

## ОЦЕНКА ПОКУПАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ

Кандидат экономических наук **С.М. МОСКАЛЕВ**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»),  
e-mail: agro@spbgau.ru

Соискатель **Э.А. КАСЬК**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»),  
e-mail: agro@spbgau.ru

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

*Ключевые слова: анкетирование, мотивация, потребительские предпочтения, факторы*

Отправным методологическим моментом в исследовании особенностей и направлений развития продовольственного рынка любого региона и федерального округа является покупательское поведение. Его характеристики и динамика определяют стратегию и тактику рыночных трансформаций на всех потребительских рынках, механизмы и набор регулирующих инструментов в обеспечении изменяющегося спроса.

В качестве метода определения потребительских предпочтений покупателей в ходе данного исследования использовался метод опроса (анкетирование). Он считается экспертами наиболее продуктивным при изучении конъюнктуры продовольственного рынка (во время опроса респондент отвечает на поставленные вопросы по поводу его предпочтений, мотиваций и пожеланий). Апробация метода проводилась на примере конкретного хозяйствующего субъекта и определенной товарной группы продовольствия.

Целью анкетирования являлось выявление потребительских предпочтений и факторов принятия решения о покупке товара, определение круга основных конкурентов ЗАО «ПЗ «Ручьи» Ленинградской области и основных источников информации о его продукции.

Исследования показали, что предпочтения потребителей при покупке продовольственных товаров определяются совокупным влиянием множества факторов. Вместе с тем их следует в большей степени воспринимать как относительно устойчивые тенденции, в связи с тем, что потребители не всегда действуют рационально. Тем не менее доминирующей стратегией в покупках продовольствия, по мере развития общества, становится стремление потребителей приобрести не

сельскохозяйственные продукты, а пищу. Более того, заметно увеличивается число покупателей, желающих приобрести не пищевые продукты, а готовые продовольственные блюда. Соотношение между этими факторами для каждого региона в данный период времени определяется с помощью маркетинговых исследований, которые становятся основным продуктивным инструментом в оценке ситуации и ее регулировании.

P. 117

### **THE EVALUATION OF BUYING BEHAVIOR ON THE FOOD MARKET**

Candidate Economic Sciences **C.M. MOSKALEV**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University», e-mail: agro@spbgau.ru)

Applicant **E.A. KAS'K**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agricultural University», e-mail: agro@spbgau.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburgs. sh., 2

*Keywords: questioning, motivation, consumer preferences, factors*

The starting methodological moment in the study of the features and trends in the development of the food market of any region and federal district is the buying behavior. Its characteristics and dynamics determine the strategy and tactics of market transformations in all consumer markets, mechanisms and a set of regulatory tools to ensure a changing demand.

As a method of determining consumer preferences of customers during this study, a survey method (questionnaire) was used. It is considered to be the most productive experts in the study of the food market situation (during the interview, the respondent answers the questions posed about his preferences, motivations and wishes). Approbation of the method was carried out on the example of a specific economic entity and a certain commodity group of food.

The purpose of the questionnaire was to identify consumer preferences and factors for making a decision on the purchase of goods, determine the circle of the main competitors of CJSC «PZ «Ruchi» of the Leningrad region and the main sources of information on its products.

Studies have shown that consumer preferences in the purchase of food products are determined by the combined effect of a variety of factors. At the same time, they should be more perceived as relatively stable trends, because consumers do not always act rationally. Nevertheless, the dominant strategy in the purchase of food, as society develops, is the desire of consumers to purchase not agricultural products, but food. Moreover, there is a noticeable increase in the number of buyers who want to buy non-food products, but ready-made food dishes. The ratio between these factors for each region in a given period is determined through marketing research, which becomes the main productive tool in assessing the situation and regulating it.

C. 124

### **СТРАТЕГИИ МАРКЕТИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Доктор экономических наук **С.Г. БОЖУК**

(ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,  
e-mail: bojuk.svetlana@yandex.ru)

Кандидат экономических наук **Н.А. ПЛЕТНЕВА**

(ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,  
e-mail: gvozdok@yandex.ru)

195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29

Кандидат экономических наук **К.В. ЕВДОКИМОВ**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: ekvmanager@mail.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: маркетинг устойчивого развития, экологический туризм, «зеленые» стратегии*

Возрастающее внимание общества к вопросам экологии определило развитие концепции маркетинга устойчивого развития, которая в современной экономической литературе получило обозначение термином - экомаркетинг. Экомаркетинг ставит своей целью гармонизацию интересов потребителей с необходимостью защиты окружающей среды. Наиболее полно реализацию концепции экомаркетинга можно ожидать в области туризма, а точнее, в таком направлении, как экотуризм. Экологический туризм в России имеет высокий потенциал, однако его расширение создает дополнительную экологическую нагрузку на окружающую среду. Перспективная область туризма обеспечивает актуальность исследования особенностей формирования и оценки эффективности маркетинговых стратегий с ориентацией на принципы устойчивого развития. В ходе работы авторами проведен анализ основных проблем и специфики формирования стратегии экологического маркетинга туристских организаций. Для подтверждения гипотезы выбора экологических инноваций посредством анализа состояния экологической заинтересованности целевых аудиторий авторами, на основе классификации Natural Marketing Institute (NMI), проведен ряд исследований потенциальных потребителей с целью уточнения модели поведения и портрета типичных представителей сегментов, проявляющих разную экологическую ответственность. Полученные результаты количественного исследования позволили обобщить отношение потребителей к экологической ответственности организаций в области туризма, провести детализацию портрета экологических сегментов в сфере туризма и выявить искажения в восприятии потребителей экологии места размещения. Анализ формирования маркетинговой стратегии в области экологической ответственности подтвердил возможность получения конкурентного преимущества организации за счет снижения цены или дифференциации, а также выявил дополнительный источник этого преимущества – сам продукт (услугу) и организационный процесс её реализации потребителю. Результаты исследования и анализ информации о состоянии российского экологического туризма позволили обнаружить следующее. Искаженное представление о роли экологизации мест отдыха имеют не только потребители, но и сами представители туристской индустрии. Поскольку потребители имеют слабую осведомленность относительно отдельных компонентов экологически ориентированного отдыха и возможностях экотуризма в России, туристическим предприятиям должна отводиться роль «проповедников» концепции устойчивого развития сквозь призму реализации «зеленых» стратегий. Это позволит не только расширить спектр предлагаемых туристских продуктов, но и принять меры для сохранения природного наследия для будущих поколений.

P. 124

#### **STRATEGIES OF ENVIRONMENTALLY ORIENTED TOURISM ENTERPRISES MARKETING**

Doctor of Economic Sciences **S.G. BOZHUK**

(«Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University»,  
e-mail: bojuk.svetlana@yandex.ru)

Candidate of Economic Sciences **N.A. PLETNEVA**

(«Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University»,  
e-mail: gvozdok@yandex.ru)

195251, Russia, St. Petersburg, Polytechnic Str., 29

Candidate of Economic Sciences **K.V. EVDOKIMOV**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University»  
e-mail: ekvmanager@mail.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburgs. sh., 2

*Keywords: marketing of sustainable development, ecological tourism, green strategies*

Increasing attention of society to environmental issues, has determined the development of the

concept of sustainable development marketing, which in modern economic literature has received the term "eco-marketing". Eco-marketing aims to harmonize the interests of consumers with the need to protect the environment. The most complete implementation of the concept of eco-marketing can be expected in the field of tourism, more precisely in the direction of ecotourism. Ecological tourism in Russia has a high potential, but its expansion creates an additional environmental burden on the environment. The prospective area of tourism provides an urgency of research of features of formation and an estimation of efficiency of marketing strategy with orientation to principles of a sustainable development. In the course of the work, the authors analyzed the main problems and specifics of the formation of strategies for the environmental marketing of tourism organizations. To confirm the hypothesis of the choice of environmental innovations through an analysis of the state of environmental interest of target audiences, the authors, based on the classification of the Natural Marketing Institute (NMI), conducted a series of studies of potential consumers to clarify the behavior patterns and portrayal of typical representatives of segments exhibiting different environmental responsibilities. The obtained results of the quantitative research allowed to generalize the attitude of consumers to the environmental responsibility of organizations in the field of tourism, to detail the portrait of ecological segments in the tourism sector and to reveal distortions in the perception of consumers of the ecology of the placement. Analysis of the formation of the marketing strategy in the field of environmental responsibility confirmed the possibility of gaining a competitive advantage of the organization through price reduction or differentiation, and also revealed an additional source of this advantage - the product itself (service) and the organizational process for its implementation to the consumer. The results of the research and analysis of information on the state of Russian ecological tourism made it possible to discover the following. The distorted image of the role of greening recreation is not only consumers, but also the representatives of the tourism industry. Since consumers have little awareness of the individual components of ecologically oriented recreation and ecotourism opportunities in Russia, tourism companies should be given the role of "preachers" of the concept of sustainable development through the prism of implementing "green" strategies. This will not only expand the range of tourism products offered, but also take measures to preserve the natural heritage for future generations.

C. 129

### **ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН**

Кандидат экономических наук, доцент **Г.Б. КОМАРОВА**

(Институт экономики и торговли Таджикского государственного университета коммерции,  
г. Худжанд, Республика Таджикистан, e-mail: g\_borisovna@mail.ru)

Кандидат экономических наук, доцент **З.Х. КАДЫРОВА**

(Таджикский государственный университет коммерции, г. Душанбе, Республика Таджикистан,  
e-mail: zarinkadirova@gmail.com)

Соискатель **А.И. КОМАРОВА**

(Институт экономики и торговли Таджикского государственного университета коммерции,  
г. Худжанд, Республика Таджикистан, e-mail: nastyakomarova1@mail.ru)

*Ключевые слова: розничная торговля, торговля, зарубежный опыт, розничная торговля Китая, розничная торговля России, инновации, инновационное развитие, СВОТ-анализ*

Стремительное развитие сферы услуг во многих странах мира приводит к повышению требований к организации розничной торговли, которая зачастую составляет значительную часть структуры данного сектора экономики. Одним из эффективных методов развития розничной торговли является внедрение инноваций в деятельность предприятий. Анализ зарубежного опыта в данной области позволит выявить лучшие практики и применить их в условиях Таджикистана. Цель работы заключается в анализе розничной торговли Китая и России, а также особенностей инновационного менеджмента в данной сфере. Предметом исследования является организационно-экономический механизм процесса развития розничной торговли зарубежных стран. Объектом исследования является розничная торговля Китая и России.

В статье проведен СВОТ - анализ розничной торговли выбранных стран, на основании которого были сделаны выводы. Авторами достаточно подробно исследован инновационный

менеджмент Китая и России, были выявлены основные инновационные тренды в розничной торговле. Изученный опыт может быть использован при разработке программ инновационного развития предприятий розничной торговли Республики Таджикистан.

В заключение авторами были выделены факторы, наличие которых окажет положительное влияние на развитие инновационной деятельности в розничной торговле Республики Таджикистан, такие как: наличие развитой образовательной системы, формирование инновационных центров, бизнес-инкубаторов и другие.

P. 129

### INNOVATION MANAGEMENT IN RETAILING FOREIGN COUNTRIES

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor **G.B. KOMAROVA**  
(Institute of Economy and trade of Tajik state university of commerce,  
e-mail: g\_borisovna@mail.ru)

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor **Z.H. KADYROVA**  
(Tajik state university of commerce, e-mail: zarinkadirova@gmail.com)

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor **A.I. KOMAROVA**  
(Institute of Economy and trade of Tajik state university of commerce,  
e-mail: nastyakomarova1@mail.ru)

*Keywords: retail trade, trade, foreign experience, retail in China, retail in Russia, innovation, innovative development, the SWOT analysis*

The rapid development of service sector in many countries leads to the increased requirements to organization of retail, which is often takes a large part of the structure of this sector. One of the effective methods of the development of retail is implementation of innovations into activity of organizations. Analysis of foreign experience in this area will allow to identify the best practices and apply them in conditions of Tajikistan. The purpose of work is analysis of retail of China and Russia and features of innovation management in this area. The subject of research is organizational and economic mechanism of the process of development of retail in foreign countries. The object of research is retail of China and Russia.

In the article SWOT analysis of chosen countries has been provided, on the basis of which authors made conclusions. Authors rather thoroughly researched innovation management of Russia and China, identified the main innovation trends in retail. Studied experience could be used in the creation of programs of innovation development of retail trade enterprises of the Republic of Tajikistan.

In conclusion, authors identified factors, the presence of which will make a positive impact on the development of innovation activity in retail of the Republic of Tajikistan, as: the presence of developed education system, formation of innovation centers, business-incubators and others.

C. 136

### ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕГИОНА

Кандидат экономических наук **А.Л. ОЛИМИ**  
(Институт экономики и торговли Таджикского государственного университета  
коммерции, г. Худжанд, Республика Таджикистан, e-mail: Olimi.abdurauf@mail.ru)

Соискатель **М. АЛИМОВ**  
(Институт экономики и торговли Таджикского государственного университета  
коммерции, г. Худжанд, Республика Таджикистан, e-mail: Olimi.abdurauf@mail.ru)

*Ключевые слова: рынок труда, регион, аграрный сектор, потребление продуктов питания, продукция сельского хозяйства, модернизация сельской экономики*

Согдийская область является крупнейшим промышленным и аграрным регионом Республики Таджикистан. Ведущей отраслью национальной экономики является сельское хозяйство, производящее продукцию в объемах, обеспечивающих не только потребности населения области, но и экспортируемую в различные страны мира. Развитие аграрного сектора экономики во многом определяется кадровым потенциалом, способным обеспечить эффективное функционирование хозяйствующих субъектов, т.е. зависит от состояния рынка труда. В этой связи исследование состояния рынка труда в АПК республики и регионов является актуальным и представляет научный и практический интерес.

В статье рынок труда рассматривается с учетом социально-экономических условий страны, национальными особенностями и перспективами инновационного развития. Национальная модель рынка труда как в сельском хозяйстве, так и в экономике в целом, предусматривает ориентацию на два пути развития: создание многотипического сельского хозяйства, способного обеспечить продовольственную самодостаточность республики и ее регионов; осуществление качественных сдвигов в аграрном секторе, ориентированных на развитие экспорта сельскохозяйственной продукции.

Решение указанных проблем требует комплексного подхода к формированию концепции экономических преобразований, в том числе и на рынке труда республики.

P. 136

### **FEATURES OF LABOR MARKET DEVELOPMENT IN THE REGIONAL AGROINDUSTRIAL COMPLEX**

Candidate of Economic Sciences **A.L. OLIMI**

(Institute of Economy and trade of Tajik State University of Commerce,  
e-mail: Olimi.abdurauf@mail.ru)

Applicant **M. ALIMOV**

(Institute of Economy and trade of Tajik State University of Commerce,  
e-mail: Olimi.abdurauf@mail.ru)

**Keywords:** *labor market, region, agriculture, food consumption, agricultural production, the modernization of the rural economy*

Sugd Region is the largest industrial and agrarian region of the Republic of Tajikistan. The leading branch of the national economy is agriculture products produced in volumes, providing not only the needs of the region's population, but also exported to various countries. The development of the agricultural sector is largely determined by human resources capable to ensure the effective functioning of economic entities. In this regard, the labor market research of the republic and regions is actual and is of great scientific and practical interest.

The term "labor market" in agriculture is used as a broad and in a narrow sense and has a different interpretation of domestic and foreign scientists.

The article examines the labor market taking into account the socio-economic conditions of the country, national characteristics and prospects of innovative development. National labor market model both in agriculture and in the economy as a whole, provides orientation to the two paths of development: creating metatypical agriculture, capable to ensure food self-sufficiency of the republic and its regions; implementation of quality improvements in the agricultural sector, focused on the development of agricultural exports.

Solving these problems requires a comprehensive approach to the formation of the concept of economic reforms, including the labor market of the republic.

C. 142

### **КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБЫЛЬЮ В КООПЕРАТИВНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ**

Кандидат экономических наук **О.М. МАКУШОВА**

(ГАОУ ВО ЛО «Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина  
Лужский институт (филиал)», e-mail: ak-mom@yandex.ru)

188230, Россия, Ленинградская область, г. Луга, пр. Володарского, д.52 лит. А  
Доктор экономических наук **В.А. ТКАЧЕНКО**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: vat2005@mail.ru)  
196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: качество прибыли, коэффициент вариации, прибыль от продаж*

В статье рассматриваются вопросы изучения качества прибыли предприятий торговли. Проведены исследования следующих показателей, характеризующих качество финансового результата: качество валовой прибыли предприятия; качество прибыли от продаж предприятия; качество прибыли до налогообложения предприятия; качество чистой прибыли предприятия. Качество прибыли предприятия зависит от многих параметров, основными из которых являются управление качеством производимой продукции, которое охватывает широкий спектр вопросов производства и реализации, а также качество управленческих процессов.

Предложенная система измерения качества прибыли предприятия предусматривает изучение показателей прибыли с позиций их вариации, соотношения прибыли по различным источникам формирования.

При управлении качеством данные процессы должны затрагивать не только сферу производства, но и сферу управления финансами. Только в этом случае можно получить комплексную систему управления качеством на предприятии. В зависимости от поставленных целей, задач и теоретико-методологических направлений анализа, его условий могут применяться различные показатели, характеризующие качество финансового результата. Процесс управления затратами не только на производство, маркетинг продукции, но и качество управления охватывает как процессы признания затрат, так и их учет, группировку, контроль и представление в удобочитаемом виде для последующего анализа с целью принятия управленческих решений. Приведенная система показателей качества прибыли позволяет прогнозировать динамику финансового результата деятельности предприятия, а также оценки их качества.

Применение методов, соответствующих целям, позволит предприятию не только оптимизировать затраты, но и, как следствие, повысить конкурентоспособность и продукции, и предприятия в целом.

P. 142

### **QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF PROFIT MANAGEMENT IN CO-OPERATIVE ENTITIES**

Candidate of Economic Sciences **O.M. MAKUSOVA**  
(GAOU IN LO «Leningrad state University. A. S. Pushkin, Luga Institute (branch)»,  
e-mail: ak-mom@yandex.ru)

188230, Russia, Leningradskaya oblast, Luga, St. Volodarskogo d. 52 lit. And  
Doctor of Economic Sciences **V. A. TKACHENKO**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University»,  
e-mail: vat2005@mail.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Peterburg. sh., 2

*Keywords: the quality of earnings, the coefficient of variation of the profit from sales*

The article discusses the study of quality of enterprise profit trade. The conducted researches the following indicators of the quality of the financial result: as the gross profit of the enterprise; the profit from the sales of the company; profit before tax of the company; the quality of the net profits of the company. The quality of profit of the enterprise depends on many parameters, the main ones are the control of quality of

manufactured products, which covers a broad spectrum of production and sales, and quality management processes.

The proposed quality measurement system the profits of the enterprise involves the study of profit from the standpoint of their variations, the ratio of profit on various sources of formation.

In the management of the quality of these processes must affect not only the sphere of production, and financial management. Only in this case it is possible to obtain a comprehensive quality management system in the enterprise. Depending on the goals, objectives and theoretical-methodological analysis of its terms can be used various indicators of the quality of the financial result. The process of cost control not only on production, marketing of products, but the quality control covers the processes of recognition of expenses, their records, groups, control and presentation in readable form for subsequent analysis with the purpose of making management decisions Given the quality indicators system profit allows to predict the dynamics of the financial result of enterprise activity, as well as evaluation of their quality.

Use methods appropriate to the goals, will enable the company not only to optimize expenses but, as a consequence, to improve the competitiveness of products and businesses as a whole.

C. 146

### СОЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ КООПЕРАЦИИ: УРОКИ ПРОШЛОГО ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ

Доктор экономических наук **П.М. ЛУКИЧЁВ**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»),  
e-mail: loukitchev20@mail.ru)

Кандидат экономических наук **Л.В. СТАРОДУБЦЕВА**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»),  
e-mail: lotsman1229@yandex.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

*Ключевые слова: кооперация, социальный капитал, государственное регулирование, социальные кооперативы, студенческая кооперация*

Авторы анализируют социальную составляющую кооперации и раскрывают её роль в современной экономике. Раскрывается социальная миссия в деятельности кооперативов. Авторы обосновывают положение о возникновении кооперации как ответной реакции на «провалы» рынка». Показывается эволюция развития кооперативов в дореволюционной России. Авторы выявляют периодизацию развития кооперативов в Российской империи. Дается количественная и качественная оценка формирования кооперативов в дореволюционной России. Авторы раскрывают взаимосвязь социального капитала и кооперации. Авторы проводят критический анализ современных определений термина «социальный капитал». Социальный капитал рассматривается авторами как неиспользуемый фактор прогресса кооперативов в современной России. Авторы обосновывают положение о частом отсутствии конкуренции между кооперативами и другими организационными формами бизнеса в сельской местности. Предлагаются возможности нишевого развития современных кооперативов. Авторы доказывают недостатки государственного регулирования кооперации в России, как на уровне законодательной власти, так и на уровне исполнительной власти. Авторы делают вывод об огосударствлении российской кооперации как об основной причине ликвидации большинства принципов кооперативной деятельности. Раскрывается значение социальной роли кооперации для аграрного производства и для устойчивого развития сельских территорий. Выявляются новые формы развития современной кооперации, такие как социальные кооперативы. Авторы раскрывают взаимосвязь глобализации и эволюции кооперации, дают количественную характеристику деятельности крупнейших современных кооперативов. Доказывается приниженная роль кооперации в России как по сравнению с её дореволюционным прошлым, так и с современным зарубежным опытом. Авторы показывают необходимость развития различных форм кооперативов, включая студенческую кооперацию.

P. 146

### **SOCIAL ROLE OF COOPERATION: LESSONS OF THE PAST FOR MODERN DEVELOPMENT**

Doctor of Economic Sciences **P.M. LUKICHEV**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail: loukichev20@mail.ru)

Candidate of Economic Sciences **L.V. STARODUBTSEVA**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail: lotsman1229@yandex.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: cooperation, social capital, government regulation, social cooperatives, student cooperation*

The authors analyze the social component of cooperation and reveal its role in the modern economy. A social mission is revealed in the activities of cooperatives. The authors justify the provision of the emergence of cooperation as a response to the "failures" of the market." Evolution of the development of cooperatives in pre-revolutionary Russia is shown. Authors reveal the periodization of the cooperatives development in the Russian Empire. We give a quantitative and qualitative assessment of the formation of cooperatives in pre-revolutionary Russia. The authors reveal the relationship of social capital and cooperation. The authors carry out a critical analysis of the current definitions of the term "social capital". Social capital is viewed by the authors as an unused factor in the progress of cooperatives in modern Russia. The authors justify the thesis about the frequent lack of competition between cooperatives and other organizational forms of business in rural areas. The possibilities of niche development of modern cooperatives are offered. The authors prove the shortcomings of state regulation of cooperation in Russia, both at the level of the legislative power and at the level of the executive power. The authors conclude that governmentalization of Russian cooperation is the main reason for eliminating most of the principles of cooperative activity. The significance of the social role of cooperation for agrarian production and for the sustainable development of rural territories is revealed. New forms of development of modern cooperation, such as social cooperatives, are revealed. The authors reveal the interrelationship between globalization and the evolution of cooperation, and give a quantitative description of largest modern cooperatives' activities. It is proved that the role of cooperation in Russia is downgraded both in comparison with its pre-revolutionary past and with contemporary foreign experience. The authors show the need for the development of various forms of cooperatives, including student cooperation.

C. 153

### **ЗАДАЧИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В РОССИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Кандидат экономических наук **Л.Н. КОСЯКОВА**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: kliudnik@mail.ru)

Кандидат экономических наук **А.Л. ПОПОВА**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: pal\_3105@mail.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

*Ключевые слова: производительность труда, мотивация трудовой деятельности, человеческий фактор, стимулирование, реиндустриализация*

В статье рассматриваются пути решения проблем, касающихся повышения производительности труда, в том числе за счет мотивации и стимуляции труда работников предприятий России. Проблема низкой производительности труда в России объективно существует, и необходимы выработка и реализация программных мер по ее решению в максимально короткое время, так как с каждым годом увеличивается отставание России по показателю производительности труда не только от экономически развитых, но и от развивающихся стран.

На протяжении последних десятилетий и отечественными, и зарубежными экономистами констатируется существенное отставание Российской Федерации от экономически развитых стран по значению такого ключевого показателя, как производительность труда.

Именно высокая степень изношенности основного капитала российских предприятий и низкая мотивация труда является основной причиной низкой производительности труда. Кроме того, переход на двухуровневую систему высшего образования и унификация образовательных программ привели к тому, что сейчас даже отраслевые вузы готовят «просто экономистов» и «просто менеджеров», не имеющих серьезной подготовки в части технологических особенностей определенной отрасли. Ухудшилось качество высшего образования. Решение задачи повышения производительности труда в общенациональном масштабе в условиях Российской Федерации имеет как ограничения, так и возможности, а именно: дефицит рабочей силы, прежде всего, квалифицированной; низкий уровень мотивации труда в отраслях с неоправданно низким уровнем оплаты труда; среди всех приведенных методов трудовой мотивации работников наиболее эффективными и востребованными являются материальные факторы; сегодня в России источники роста трудовых ресурсов и повышения экономической активности фактически исчерпаны; необходимо существенное обновление технологии отечественного производства.

P. 153

### **THE PROBLEMS OF INCREASING LABOR PRODUCTIVITY IN RUSSIA AND WAYS OF THEIR SOLUTION**

Candidate of Economic Sciences **L.N. KOSYAKOVA**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail: kliudnik@mail.ru)

Candidate of Economic Sciences **A.L. POPOVA**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail: pal\_3105@mail.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: productivity, motivation, human factors, incentives, reindustrialization*

The article discusses the solutions to the problems of increasing productivity, including by the motivation and stimulation of work of workers of the enterprises of Russia. The problem of low productivity of labour in Russia objectively exists and it is necessary to develop and implement software measures to solve it in the shortest possible time, as every year increases the gap between Russia's labor productivity not only from developed but also from developing countries.

Over the past decades domestic and foreign economists noted a significant backlog of the Russian Federation from economically developed countries in the importance of such key indicators as productivity.

It is the high degree of deterioration of fixed capital of Russian enterprises and low motivation is the main cause of low productivity. In addition, the transition to two-level system of higher education and harmonization of education programmes has led to that now even industry universities are "just economists" and "just managers" who have no serious training in part of the technological characteristics of a particular industry. Deteriorated the quality of higher education. The solution to the problem of increasing productivity on a national scale in terms of the Russian Federation has both limitations and opportunities, namely: labor shortages, primarily qualified; low level of motivation of labor in industries with unreasonably low level of remuneration; among all of the methods of motivation of employees, the most effective and popular are material factors; in Russia today, the sources of growth in the workforce and increase economic activity virtually exhausted; it is necessary to significantly upgrade the technology of domestic production.

C. 157

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МОЛОКА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Аспирант **Н.А. ТРУСОВА**

(ФГБНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт экономики  
и организации сельского хозяйства», e-mail: 79127462539@mail.ru)

196608, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, д.7

**Ключевые слова:** *государственная поддержка, сельскохозяйственные организации, молочное скотоводство, переработка молока*

В статье проведена оценка мер государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, специализирующихся на производстве молока, и определена степень ее достаточности в современных экономических условиях. В результате исследования сделан вывод о тенденции роста объема господдержки сельскохозяйственных товаропроизводителей Ленинградской области с 2010-го по 2015 гг., которая увеличилась почти в 2 раза. Однако оценка эффективности мер господдержки показала, что отдача 1 руб., вложенных государством средств на производство валовой продукции сельского хозяйства Ленинградской области, снижается: в 2015 г. приходилось 18,1 руб. валовой продукции сельского хозяйства (в действующих ценах), что ниже уровня 2006 г.

Для стимулирования товаропроизводителей молочной отрасли в 2013 г. введена бюджетная субсидия на 1 кг реализованного и (или отгруженного) на собственную переработку молока (в 2017 г. эта субсидия называется на повышение молочной продуктивности), однако в расчете на 1 кг в 2015 г. она составляла 1,26 руб./кг, что на 24,5% меньше, чем в 2013 г.

Привлекательность рынка молока и молочных продуктов необходимо поддерживать государству с помощью комплексного подхода, как стабильных «правил игры», так и своевременного и в полном объеме финансирования. В рыночной экономике на первый план выходит: уровень модернизации производства, менеджмента, соответствие интенсивности животноводства и параметрам кормопроизводства и др. В целом проведенное исследование показало необходимость государственной поддержки производства молока в сельскохозяйственных организациях даже в условиях Ленинградской области – региона с развитым молочным скотоводством.

P. 157

## **EFFICIENCY OF STATE SUPPORT OF MILK PRODUCERS OF LENINGRAD REGION**

Postgraduate student **N.A. TRUSOVA**

(Federal State Budget Scientific Institution Northwest Research  
Institute Economy and Organization of Agriculture, e-mail: 79127462539@mail.ru)  
196608, Russia, St. Petersburg, Pushkin, w. Podbelskogo, 7

**Keywords:** *state support, agricultural organizations, dairy cattle, milk processing*

The article assesses measures of state support for agricultural producers specializing in milk production and determines the degree of its sufficiency in the current economic conditions. It was concluded that the volume of state support for agricultural producers in the Leningrad Region is growing from 2010 to 2015, which has almost doubled. However, assessing the effectiveness of measures of state support has shown that the return of 1 ruble invested by the state funds for the production of gross agricultural output of the Leningrad region reduced: in 2015, accounted for 18.1 rubles, what agricultural output (in current prices), which is lower than in 2006. To stimulate the dairy producers in 2013, a budget subsidy for 1 kg of milk sold and (or shipped) for own processing of milk was introduced (in 2017 this subsidy is called to increase dairy productivity), but per 1 kg in 2015 it was 1.26 rubles per kilogram, which is 24.5% less than in 2013. The attractiveness of the market for milk and dairy products must be supported by the state through an integrated approach, stable «rules of the game» and timely and full funding. In the market economy, the level of modernization of production, management, and the conformity of the intensity of livestock and the parameters of feed production, and others comes to the fore. In general, the study showed the need for government support for milk production in agricultural organizations, even in the conditions of the Leningrad region - a region with developed dairy cattle breeding.

С. 161

**ВКЛАД ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ В ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кандидат экономических наук **С.Н. ШИРОКОВ**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»),  
e-mail: organiz@spbgau.ru)

Кандидат экономических наук **П.И. ПИСАРЕНКО**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»),  
e-mail: organiz@spbgau.ru)

Соискатель **Т.П. КУТУЗОВА**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»),  
e-mail: organiz@spbgau.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

*Ключевые слова: личные подсобные хозяйства, значение их в обеспечении продовольственной безопасности страны*

В статье раскрыта динамика производства продукции сельского хозяйства в личных подсобных хозяйствах, показано их значение в обеспечении населения отдельными ее видами.

Цель исследования состоит в анализе показателей производства продукции сельского хозяйства хозяйствами всех категорий, в т.ч. и личными подсобными хозяйствами и их вкладе в обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации.

Проводимые исследования позволяют констатировать, что личные подсобные хозяйства имеют большое значение в обеспечении населения продуктами питания. В 2016 г. производство продукции сельского хозяйства в личных подсобных хозяйствах в фактически действующих ценах составило 34,7% в общем ее объеме хозяйствами всех категорий, в них было произведено 43% молока, 58,6% мяса крупного рогатого скота, 77,9% картофеля, 66,6% овощей открытого и защищенного грунта и 52,6% бахчевых продовольственных культур.

Основными направлениями повышения эффективности производства продукции в личных подсобных хозяйствах являются: регулирование цен на выпускаемую продукцию и материально-технические ресурсы, предусматривающее для этой цели дотации со стороны государства; обеспечение специализированной современной техникой для комплексной механизации процессов в растениеводстве и животноводстве; улучшение обеспеченности качественными комбикормами и высокопродуктивными животными; совершенствование системы договорных отношений; развитие кооперационных связей; создание на селе социально-экономических условий, отвечающих современным требованиям.

Р. 161

**CONTRIBUTION OF PERSONAL SUBSIDIARY PLOTS IN ENSURING FOOD SUPPLY  
SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Candidate of Economic Sciences **S.N. SHIROKOV**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University»), e-mail: organiz@spbgau.ru)

Candidate of Economic Sciences **P.I. PISARENKO**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University»), e-mail: organiz@spbgau.ru)

Applicant **T.P. KUTUZOVA**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University»), e-mail: organiz@spbgau.ru)

196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, St. Petersburg sh., 2

*Keywords: personal subsidiary plots, their importance in ensuring food supply security of the country*

The article reveals the dynamics of production of agricultural products in personal part-time farms and shows their importance in providing the population with its individual species.

The purpose of the study is to analyze the indicators of agricultural production by farms of all categories, including personal subsidiary plots and their contribution to ensuring the food supply security of the Russian Federation.

Conducted researches allow us to state that personal part-time farms have great significance in providing the population with food products. In 2016, the production of agricultural products in private farms in actual prices amounted to 34.7% of the total volume of farms of all categories, they produced 43% of milk, 58.6% of cattle meat, 77.9% potatoes, 66.6% of vegetables of open and protected soil and 52.6% of melons and gourds.

The main directions of increasing the efficiency of production in personal subsidiary farms are: price regulation for manufactured products and material-technical resources, providing for this purpose subsidies from the state; providing specialized modern machinery for the integrated mechanization of processes in crop production and livestock; improving the supply of high-quality mixed fodders and highly productive animals; improvement of the system of contractual relations; development of cooperation ties; creation of social and economic conditions in the countryside that meet modern requirements.

C. 170

### **МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КАДРОВ УПРАВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОФЕССИОГРАММ**

Кандидат экономических наук **П.А. КОНЕВ**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: [ekonom.luga@yandex.ru](mailto:ekonom.luga@yandex.ru))  
196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: кадровое обеспечение, система управления, профессиограмма*

В статье рассматриваются современные направления в развитии организационных структур управления. Исследование проводилось следующим образом. На первом этапе осуществлялся выбор оптимальной системы индивидуальной оценки кадров в процессе их деятельности и при выдвижении на должность; отбор критериев и методов оценки управленческого кадрового потенциала; определение степени профессионального соответствия руководителя занимаемой должности; оценка качества управленческой команды в целом. На втором этапе осуществлялась выработка критериев оценки. Для этих целей применяется достаточно широкий арсенал приемов (тренинги, деловые игры и т. п.), с помощью которых вырабатываются критерии и требования к должности.

Далее проводилось формирование профессиограммы (на основе масштабной линейки). После отбора необходимого количества признаков они переносятся на специальную таблицу с масштабной линейкой.

Заключительный этап представлен работой со сформированной профессиограммой. В результате получается готовый к работе формализованный оценочный документ.

Предлагаемая методика системы оценки, если не устраняет полностью, то в значительной мере ослабляет предвзятость, субъективизм. Это достигается многозвенной системой оценки, а при необходимости с участием в этом процессе самого аттестуемого.

Профессиограмму можно вести с определенной периодичностью (по результатам каждой аттестации) на протяжении всей карьеры. Тем самым предоставляется возможность делать сравнения и выводы для индивидуальной работы с сотрудником.

Профессиограммы позволяют объединять и классифицировать признаки по определенным видам, группам, применительно к той или иной должности и на этой основе появляются возможности для построения моделей характеристик, классификации работников по способностям и возможностям, выведения средних показателей и внесения цифровых данных в стандартизованные документы для последующей обработки.

Методика позволяет проводить не только индивидуальную диагностику, но и получать общую картину о кадровом потенциале коллективов, руководящих органов и государственных систем,

сравнивать собственный потенциал с конкурентами, определять сильные и слабые стороны, приоритеты в работе.

P. 170

### **METHODS OF EVALUATION THE COMPETITIVENESS OF PERSONNEL MANAGEMENT USING PROFESSIOGRAM**

Candidate of Economic Sciences **P. A. KONEV**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University»,  
e-mail: [ekonom.luga@yandex.ru](mailto:ekonom.luga@yandex.ru))  
196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: staffing, system management, job analysis*

The level of professional compliance supervisor position; assessment of the quality of the management team as a whole. The second phase was performed to develop evaluation criteria. For these purposes, use a fairly wide Arsenal of techniques (trainings, business games, etc.), which developed criteria and requirements for the position.

Later there was carried out the formation of a job description (based on scale). After selection of required number of features are transferred on a special table with a massive lineup.

The final stage of the presented work with the generated job analysis. The result is a ready-to-work a formal evaluation document.

Proposed methodology the system of evaluation, if not completely eliminate, greatly reduces the bias of subjectivity. This is achieved by the multi-hop system evaluation and, if necessary, involving in this process the appraisee.

The job analysis can be conducted with a certain periodicity

(for each certification) throughout his career. Thus, there is an opportunity to make comparisons and conclusions for individual work with the employee.

Job description allow you to combine and classify signs according to certain types, groups, in relation to the position, and on this basis there are opportunities to build models of the characteristics, the classification of workers according to their abilities and possibilities, moving averages and depositing digital data in standardized document for further processing.

Technique allows not only individual diagnosis, but also to obtain a General picture of the human resources teams, governing bodies and state systems, to compare their own capacities with competitors to identify strengths and weaknesses, and work priorities.

C. 176

### **НЕЧЕТКАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ**

Доктор экономических наук **В.Е. ПАРФЕНОВА**  
(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,  
e-mail: [w.parfenova@mail.ru](mailto:w.parfenova@mail.ru))  
196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: нечеткая оптимизация, модель, программирование, структура посевных площадей*

Структура посевных площадей является одним из главных показателей агроэкономического обоснования проектов внутрихозяйственного землеустройства. Ее оптимизация приобретает чрезвычайную актуальность. При выборе структуры необходимо учитывать множество факторов, под влиянием которых она складывается. Поэтому научно обоснованное решение такой задачи невозможно без использования экономико-математических методов и ЭВМ. В землеустройстве к настоящему времени широкое применение получили методы линейного программирования. Однако разработанные в настоящее время количественные методы принятия решений дают возможность

выбирать наилучший вариант из множества допустимых в условиях полной определенности. В то же время требование полной определенности является упрощением реальности, т.к. в реальной жизни ситуации, лишенные неопределенности, скорее исключение, чем правило. Поэтому для повышения адекватности используемых оптимизационных моделей необходимо применение моделей, учитывающих различные виды неопределенности. При этом очень важен вопрос выбора адекватного формального языка для описания неопределенностей. Большинство управленческих решений принимаются в условиях неполной нечеткой информации. Современным направлением моделирования неопределенностей, главным источником которой является «расплывчатость» информации, является теория нечетких множеств. Одним из важных направлений применения этого подхода является проблема принятия решений при нечеткой исходной информации.

В предлагаемой статье рассмотрен нечеткий вариант наиболее часто встречающейся в практике землеустройства задачи, а именно стандартной задачи линейного программирования и один из возможных методов сведения соответствующей нечеткой задачи к стандартному аналогу. На основе конкретных данных сельскохозяйственного предприятия построена нечеткая модель и проведены расчеты по поиску нечеткого решения данной модели.

P. 176

### **FUZZY MODEL OPTIMIZATION OF THE STRUCTURE OF SOWN AREAS**

Doctor of Economic Sciences **V.E. PARFENOVA**

(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University», e-mail: w.parfenova@mail.ru)  
196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Petersburg. sh., 2

*Keywords: fuzzy optimization, model, programming, structure of sowing areas*

The structure of sown areas is one of the main indicators of the agro-economic justification of projects for in-farm land management. Its optimization becomes extremely urgent. When choosing a structure, it is necessary to take into account a number of factors, under the influence of which it is added up. Therefore, a scientifically substantiated solution of such a problem is impossible without the use of economic and mathematical methods and computers. In the land management, by now, linear programming methods have been widely used. However, quantitative decision-making methods developed at the present time make it possible to choose the best variant from the set of admissible ones under conditions of complete certainty. At the same time, the requirement of complete certainty is a simplification of reality, since in real life situations, deprived of uncertainty, are the exception rather than the rule. Therefore, in order to increase the adequacy of the optimization models used, it is necessary to apply models that take into account various types of uncertainty. At the same time, the choice of an adequate formal language for describing uncertainty is very important. Most managerial decisions are made in conditions of incomplete fuzzy information.

The modern direction of uncertainty modeling, the main source of which is the "vagueness" of information, is the theory of fuzzy sets. One of the important areas of application of this approach is the problem of decision-making with fuzzy source information.

In the present paper, an unclear version of the most frequently encountered problem in the land management practice, namely the standard problem of linear programming and one of the possible methods of reducing the corresponding fuzzy problem to a standard analogue, is considered. Based on the specific data of the agricultural enterprise, a fuzzy model has been constructed and calculations have been carried out to find the fuzzy solution of this model.

C. 183

### **НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ PR-ТЕХНОЛОГИЙ**

Доктор экономических наук **Н.П. ИЛЬИН**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет,  
e-mail: ilnik10@hotmail.com)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д.2

*Ключевые слова: архитектура, структура лексики, зрительные коррелянты, матрица ассоциаций*

Цель исследования состоит в разработке подходов, обеспечивающих повышение действенности PR-инструментов на основе использования психологических особенностей восприятия информации потребителями различных целевых аудиторий. Форма PR-обращения определяет структуру содержания сообщения и представляет его информационную архитектуру, формируя тем самым в известной степени семантику текста, вызывающую определенную эмоциональную реакцию потребителя. Вариации использования скрытых структур лексики в пределах поля их степеней свободы должны превышать дифференциальный порог восприятия потребителей определенной целевой группы. Интенсивность вероятностных ограничений определяется ментальными особенностями целевой аудитории. Форма обращения может образовывать «сверхзнак», воспринимаемый потребителем определенным образом в рамках крупномасштабного синтаксиса и формирования структуры дальнего плана или «мегаструктуры». Мегаструктура включает существующие и формируемые представления конкретного потребителя об определенном товаре или услуге. Существенное влияние на восприятие того или иного сообщения влияет на его избыточность. Избыточность связана с эстетическим аспектом сообщения. На получателя сообщения оказывает воздействие заключенные в нем «количество новизны» и ценность информации. При формировании PR-текста необходимо учитывать особенности его устного произнесения. Та или иная последовательность смены артикуляционных схем может вызывать определенные эмоции у потребителя. Определенные для каждого обращения правила стиля строят его своеобразный каркас, определяющий конкретное синтаксическое строение данного обращения, что диктует определенное размещение отдельных слов в его структуре. При создании PR-обращения необходимо учитывать и использовать матрицу вероятностей ассоциаций (матрицу «сгустков смысла») между единицами лексики для потребителей определенной целевой аудитории. Эффективность воздействия PR-обращения может быть повышена за счет использования ритмических особенностей построения текста, согласованных с особенностями восприятия потребителями различных целевых аудиторий. Предложенные подходы определяют наиболее перспективные направления совершенствования PR-технологий в настоящее время.

P. 183

## **DIRECTIONS OF IMPROVEMENT PR-TEHNOLOGIY**

Doctor of Economics Sciences **N.P. ILYIN**  
 (FSBEI HE «Saint -Petersburg State Agrarian University»,  
 e-mail: ilnik10@hotmail.com)  
 196601, Russia, St. Petersburg, Mr. Pushkin, Peterburg. sh., 2

*Keywords: very tectonics, structure of lexicon, visual korrelyanta, matrix of associations*

The research objective consists in development of the approaches providing increase in effectiveness of PR-tools on the basis of use of psychological features of perception of information by consumers of various target audiences. The PR-addresses form defines structure of contents of the message and represents his information very tectonics, forming thereby to a certain extent, semantics of the text causing a certain emotional reaction of the consumer. Variations of use of the hidden structures of lexicon within the field of their degrees of freedom have to exceed a differential threshold of perception of consumers of a certain target group. Intensity of probabilistic restrictions is defined by mental features of target audience. The form of the address can form the "supersign" perceived by the consumer definitely within large-scale syntax and formation of structure of a distance shot or "megastuktura". The metastructure includes the existing and formed ideas of the specific consumer of certain goods or service. The significant effect on perception of this or that message influences its redundancy. Redundancy is connected with esthetic aspect of the message. On the recipient of the message prisoners in him "the amount of novelty" and information value makes impact. When forming the PR-text it is necessary to consider features of his oral pronouncing. This or that sequence of change of articulation schemes can cause certain emotions in the consumer. The rules of style defined for each address build his peculiar

framework defining a concrete syntactic structure of this address that dictates a certain placement of separate words in its structure. During creation of the PR-address it is necessary to consider and use a matrix of probabilities of associations (a matrix of "sense clots") between lexicon units for consumers of a certain target audience. Efficiency of influence of the PR-address can be increased due to use of the rhythmic features of creation of the text coordinated with features of perception by consumers of various target audiences. The offered approaches define the most perspective directions of improvement of PR-technologies now.

С. 188

### **ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ РЕГИОНОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**

Кандидат экономических наук **Б.С. ДЖАБРАИЛОВА**  
(ФГБНУ «Северо-Западный научно-исследовательский институт экономики и организации сельского хозяйства», e-mail: barsa70@list.ru)  
196608, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, д.7

*Ключевые слова: земли сельхозназначения, сельскохозяйственные угодья, земельные отношения, формы собственности на землю*

В статье изложены результаты исследования трансформации земельных отношений в аграрном секторе регионов Северо-Западного федерального округа (СЗФО). Отмечена необходимость разработки комплекса мер по совершенствованию земельной политики, в том числе в части государственного регулирования земельных отношений. В связи с нарастанием кризисных явлений происходит процесс выбытия из хозяйственного оборота сельскохозяйственных угодий. Показана динамика изменения площади сельскохозяйственных угодий по регионам СЗФО с 2011-го по 2015гг., а также динамика сокращения площади сельхозугодий, используемых предприятиями, организациями и гражданами, занимающимися сельскохозяйственным производством. Представлены данные по структуре собственности земель сельскохозяйственного назначения в России и регионах СЗФО. Сделан вывод о том, что недостаток земли у сельхозтоваропроизводителей выступает сдерживающим фактором обеспечения расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве. Кроме того, наличие земельных долей, не зарегистрированных в собственность, сдерживает развитие рыночного оборота земель, создает неблагоприятный климат для привлечения инвестиций, способствует недополучению земельного налога в местные бюджеты, создает неустойчивость землепользования и тормозит процесс расширения производства в сельском хозяйстве. Для стимулирования процесса расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве предложено концентрировать земельные площади у непосредственных товаропроизводителей – сельскохозяйственных организаций и фермерских хозяйств. Это потребует совершенствования мер государственного регулирования земельных отношений, в частности, увеличение объемов государственных бюджетных средств для компенсации затрат по обеспечению соответствующего оформления земли, что будет способствовать уменьшению площадей невостребованных земельных долей, преодолению тенденции сокращения площадей используемых сельскохозяйственных угодий.

Р. 188

### **TRANSFORMATION OF LAND RELATIONS IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE REGIONS OF THE NORTH-WEST FEDERAL DISTRICT**

Candidate of Economic Sciences **B.S. DZHABRAILOVA**  
(Federal State Budget Scientific Institution Northwest Research Institute Economy and Organization of Agriculture, e – mail: barsa70@list.ru)  
196608, Russia, St. Petersburg, Pushkin, w. Podbelskogo, 7

*Keywords: agricultural land; agricultural grounds; land relation; forms of land property*

The article presents the results of the study of the land relation transformation in the agricultural sector of the North-Western Federal District (NWFED) regions. The need to develop a set of measures to improve land policy, including state regulation in land relations, was noted. Due to the increase in crisis phenomena, the process of leaving agricultural lands out of the economic turnover is taking place. The dynamics of agricultural lands area change is shown by regions of the NWFED from 2011 to 2015, as well as the dynamics of shrinking farmland areas used by enterprises, organizations and citizens engaged in agricultural production. The data of agricultural land ownership structure in Russia and the regions of the NWFED are presented. The conclusion is drawn that the lack of land in agricultural producers is a deterrent factor to providing extended reproduction in agriculture. Moreover, the presence of non-registered land shares constrains the development of the land market turnover, creates an unfavorable climate for investments attraction, contributes the land tax deficiency to local budgets, creates instability in land use, and slows down the expanding of agriculture production process. To stimulate the expansion of agriculture reproduction process, it is proposed to concentrate land areas to direct commodity producers - to agricultural organizations and farms. This way would require improvement of measures for state regulation in land relations. In particular: an increase in the amount of state budget funds to compensate the costs of ensuring appropriate registration of land, which will help reduce the areas of unclaimed land shares, and overcome the trend of reducing the areas of used agricultural lands.

C. 192

**ПОТЕРИ ОТ ДИСПАРИТЕТА МЕЖОТРАСЛЕВОГО ОБМЕНА  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА С ДРУГИМИ ОТРАСЛЯМИ  
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Доктор экономических наук **Л.А. КИРКОВА**

(ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого»,  
agro\_ekonomika@mail.ru)

Кандидат экономических наук **С.А. ЕФРЕМОВ**

(ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого»,  
efremofsergey@mail.ru)

Россия, Новгородская область, Великий Новгород, Большая Санкт-Петербургская улица, 41

*Ключевые слова: сельское хозяйство, межотраслевой обмен, диспаритет*

Раскрываются проблемы паритетности и эквивалентности межотраслевого обмена в агропромышленном комплексе, сложившиеся в результате осуществления приватизация в России в 1990-х гг., что привело к разрыву установившихся экономических и технологических связей между различными сферами АПК. В статье анализируется состояние межотраслевого обмена в агропромышленном комплексе за период с 1990 г. по 2016 г. При этом данный период рассматривается в два этапа: до 2000 года, когда нарастали кризисные явления в экономике, и после 2000 года, когда государство начало активно содействовать развитию реального сектора экономики. Эти периоды характеризуются разной динамикой производственных показателей и разной величиной диспаритета межотраслевого обмена.

Выявлены тенденции и последствия диспаритета цен для отрасли сельского хозяйства, что послужило основной причиной снижения рентабельности и роста убыточности сельского хозяйства в целом, неплатежеспособности большинства организаций, банкротства многих из них.

На примере Новгородской области представлены методика и расчеты потерь от диспаритета цен в сельскохозяйственных организациях и сформулированы основные диспропорции межотраслевого обмена в агропромышленном комплексе региона.

Показана роль государства в регулировании развития агропромышленного комплекса и даны рекомендации мер финансовой поддержки сельхозпроизводителей для уменьшения диспаритета цен и повышения экономической эффективности агропромышленного производства. При этом отмечается, что только в последние два года рентабельность сельского хозяйства превышает среднюю по экономике, а преодоление диспаритета цен и его последствий является важнейшей

задачей государственного регулирования и на этой основе дальнейшего развития сельского хозяйства.

P. 192

### **LOSSES FROM DISPARITY INTER-BRANCH EXCHANGE OF AGRICULTURE WITH OTHER INDUSTRIES OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

Doctor of Economic Sciences **L.A. KIRKOROVA**

(FGEI HE «Novgorod State University named after Yaroslav the Wise», agro\_ekonomika@mail.ru)

Candidate of Economic Sciences **S.A. EFREMOV**

(FGEI HE «Novgorod State University named after Yaroslav the Wise», efremofsergey@mail.ru)

Russia, Novgorod oblast, Veliky Novgorod, Bolshaya Sankt-Peterburgskaya street, 41

*Keywords: agriculture, interbranch exchange, disparity*

Annotation. The problems of parity and equivalence of inter-industry exchange in the agro-industrial complex, formed as a result of privatization in Russia in the 1990s, are revealed, which led to the break of the established economic and technological ties between different spheres of the agro-industrial complex. The article analyzes the state of interbranch exchange in the agro-industrial complex for the period from 1990 to 2016. At the same time, this period is considered in two stages - until 2000, when the crisis in the economy grew, and after 2000, when the state began to actively promote the development of the real sector of the economy. These periods are characterized by different dynamics of production indicators and different values of the disparity of interbranch exchange.

The trends and consequences of the disparity of prices for the agricultural sector have been revealed, which has been the main reason for the decline in profitability and growth in the unprofitability of agriculture as a whole, the insolvency of most organizations, and the bankruptcy of many of them.

On the example of the Novgorod region, the methodology and calculations of losses from disparity of prices in agricultural organizations are presented and the main disproportions of inter-industry exchange in the agro-industrial complex of the region are formulated.

The role of the state in regulating the development of the agro-industrial complex is shown, and recommendations are given for financial support to agricultural producers to reduce the disparity of prices and increase the economic efficiency of agro-industrial production. It is noted that only in the last two years the profitability of agriculture exceeds the average for the economy, and overcoming the disparity of prices and its consequences is the most important task of state regulation and on this basis of further development of agriculture.

C. 199

### **МЕТОД ДЕСУЛЬФАТАЦИИ ПЛАСТИН АККУМУЛЯТОРОВ ПРИ ЗАРЯДЕ АСИММЕТРИЧНЫМИ ТОКАМИ**

Кандидат технических наук **В.В. КОЛОСОВСКИЙ**

(ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,

e-mail: professor-elfak@rambler.ru)

196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2

*Ключевые слова: свинцовый аккумулятор, асимметричный переменный ток, десульфатация пластин*

Периодическое изменение направления тока при заряде свинцовых аккумуляторных батарей асимметричным током позволяет управлять восстановительными реакциями и структурными изменениями активного материала пластин, получая, в зависимости от соотношения и абсолютных значений анодного и катодного периодов, кристаллы различных размеров и форм. Это позволяет добиться увеличения суммарной пористости и действующей поверхности пластин, т. е. увеличения

поверхности соприкосновения электролита с активным материалом электрода, что облегчает условия диффузии и выравнивания концентрации электролита в приэлектродном слое.

Увеличение суммарной пористости обеспечивает возможность повышения предельного тока заряда, так как соотношение между ними есть величина постоянная. Это создает предпосылки для форсирования процесса заряда по плотности тока, оказывает существенное влияние на процесс десульфатации пластин свинцовых аккумуляторов, повышая их основные эксплуатационные и электрические характеристики – время заряда, характер разрядной кривой, плотность электролита, зарядное напряжение и емкость.

P. 199

#### **THE METHOD OF DESULFURATSII PLATES OF A BATTERY DURING CHARGING OF THE ASYMMETRICAL CURRENTS**

Candidate of Technical Sciences **V.V. KOLOSOVSKIY**  
(FSBEI HE «Saint-Petersburg State Agrarian University»),  
e-mail: professor-elfak@rambler.ru)  
196601, Russia, St. Petersburg, Pushkin, Peterburg. sh., 2

*Keywords: lead battery, asymmetrical alternating current, desulfatate plates*

A periodic change in the direction of the current when charging lead-acid batteries asymmetric shock allows you to control redox reactions and structural changes of the active material of the plates, receiving, depending on the ratio and absolute values of the anodic and cathodic periods, crystals of different sizes and shapes. This allows to increase the total porosity and active surface of the plates, i.e. increase the surface of contact of the electrolyte with the active material of the electrode that facilitates diffusion conditions and the alignment of the concentration of electrolyte in the near-electrode layer.

The increase in the total porosity provides the capability of increasing the maximum charge current, as the ratio between them is constant. This creates the preconditions for speeding up the charge process at the current density has a significant influence on the process of desulfatation plates of lead batteries, improving their key performance and electrical specifications – charging time, the nature of the discharge curve, the electrolyte density, charging voltage, and capacity.

C. 205

#### **МОДЕЛИ ЗАВИСИМОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ КОРМА, ВОДЫ И ВЫХОДА НАВОЗА ОТ ВРЕМЕНИ СОДЕРЖАНИЯ СВИНЕЙ В РЕПРОДУКТОРНОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ МОДУЛЕ**

Соискатель **И.Е. ПЛАКСИН**  
(Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства,  
e-mail: ilyaplaxin@gmail.com),

Кандидат технических наук **А.В. ТРИФАНОВ**  
(Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства,  
e-mail: trifanovav@mail.ru),

196608, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, д.7

Кандидат физико-математических наук **С.И. ПЛАКСИН**  
(Новосибирский государственный педагогический университет,  
e-mail: nspu.fnk.plaksin@mail.ru),

630126, Россия, г. Новосибирск, ул. Виллойская, 28

*Ключевые слова: свиноводство, мелкотоварное производство, репродукторная ферма, производственные ресурсы, рентабельность, модель*

На сегодняшний день существует две группы свиноводческих предприятий: племенные и товарные. К первой группе относятся племенные заводы, племенные репродукторные хозяйства, племенные репродукторы комплексов и племенные фермы сельскохозяйственных предприятий. Ко второй группе относятся репродукторные предприятия, откормочные фермы и комплексы, предприятия с замкнутым циклом содержания свиней. Основной задачей предприятий первой группы является выведение новых пород свиней, совершенствование существующих пород, а также выращивание молодняка с высоким генетическим потенциалом. Основной задачей предприятий второй группы является производство поросят на продажу для широкой аудитории (товарные свинофермы и комплексы, крестьянско-фермерские и личные подсобные хозяйства), а также производство мяса. Доля мелкотоварных свиноводческих предприятий в общем объеме производства продукции составляет от 16 до 18%, из чего можно сделать вывод о том, что малые свиноводческие предприятия являются важной частью аграрной экономики России. Но на сегодняшний день у мелкотоварных свиноводческих предприятий существует ряд проблем, таких как отсутствие четких показателей расхода кормов, воды, а также выхода навоза за цикл выращивания животных, отсутствие современных планировочных решений производственных зданий, отсутствие средств механизации и автоматизации производственных процессов. Исходя из обозначенных проблем в ИАЭП разработан ряд планировочных решений, для мелкотоварных свиноферм различного назначения, на основе технологических модулей. Перспективным направлением для мелкотоварных свиноводческих предприятий является организация репродукторных ферм, так как их продукция (поросята-отъемыши, поросята на дорастивании) пользуется большим спросом как в личных подсобных, так и в крестьянско-фермерских хозяйствах, а цена килограмма живого веса превышает аналогичный показатель откормочной фермы на 40-60%. Учитывая приведенные параметры, авторами статьи разработаны математические модели ежесуточного потребления комбикорма, воды, а также выхода навоза в зависимости от временных промежутков содержания свиней на мелкотоварных репродукторных предприятиях.

P. 205

**MODELS BASED ON FEED CONSUMPTION, AND WATER OUTPUT MANURE FROM THE TIME THE PIGS IN LOUDSPEAKER TECHNOLOGY MODULE**

Applicant **I.E. PŁAKSIN**

(Institute of Agroengineering and environmental problems of agricultural production, e-mail: [ilyaplaxin@gmail.com](mailto:ilyaplaxin@gmail.com)),

Candidate of Technical Sciences **A.V. TRIFANO**

(Institute of Agroengineering and environmental problems of agricultural production, e-mail: [trifanovav@mail.ru](mailto:trifanovav@mail.ru)),

196608, Russia, St. Petersburg, Pushkin, sh. Podbelskogo, 7

Candidate of Physico-Mathematical Sciences **S.I. PŁAKSIN**

(Novosibirsk state pedagogical University, e-mail: [nspu.fnk.plaksin@mail.ru](mailto:nspu.fnk.plaksin@mail.ru)), 630126, Russia, Novosibirsk, Vilyuiskaya str., 28

*Keywords: pig farming, small-scale production, multiplication farm, production resources, profitability, model*

Today there are two groups of the pig-breeding enterprises: breeding and commodity. The breeding plants, breeding multiplication farms, breeding loud-speakers of complexes and breeding farms of the agricultural enterprises treat the first group. The multiplication enterprises, feeding farms and complexes, the enterprises with the closed cycle of keeping of pigs treat the second group. The main objective of the enterprises of the first group is removal of new breeds of pigs, improvement of the existing breeds and also cultivation of young growth with a high genetic potential. The main objective of the enterprises of the second group is production of pigs sale for wide audience (commodity pig farms and complexes, country and farmer and personal subsidiary farms) and also production of meat. The share of the small-scale pig-breeding enterprises in the total production of production makes from 16 to 18% from what it is possible to draw a conclusion that the small pig-breeding enterprises are an important part agrarian economy of Russia. But today the small-scale pig-breeding enterprises have a number of problems, such as, lack of accurate

indicators of his expense of forages, waters and also a manure exit for a cycle of cultivation of animals, lack of modern planning solutions of production buildings, lack of means of mechanization and automation of productions. Proceeding from the designated problems in IAEP a number of planning solutions, is developed for small-scale pig farms of different function, on the basis of technological modules. The perspective direction for the small-scale pig-breeding enterprises is the organization the multiplication of farms as their production (pigs of an weaned piglets, pigs on growing) is in great demand both in personal subsidiary, and in country farms, and its price of kilogram of live weight exceeds a similar indicator of a feeding farm for 40-60%. Considering the specified parameters authors of article mathematical models of daily consumption of compound feed, water and also a manure exit depending on temporary intervals of keeping of pigs on small-scale the multiplication the enterprises are developed.