

УДК 631.51:633.1(571.13)

*Л.В. Юшкевич, А.В. Ломановский, В.М. Жиленко*

### **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Минимальная система обработки почвы в агроландшафтах южной лесостепи с учетом почвенных условий и рационального применения средств интенсификации позволяет существенно повысить продуктивность культуры и снизить затраты ресурсов на повышение урожайности зерна яровой пшеницы. Исследования проводились в период 2011–2014 гг. с целью определения продуктивности посевов яровой мягкой пшеницы среднераннеспелого биотипа в длительном стационарном плодосменном севообороте с чередованием культур: соя – пшеница – рапс – пшеница. Проведена сравнительная оценка эффективности агротехнологий выращивания яровой пшеницы после рапсового предшественника при различных по интенсивности воздействия системах обработки почвы и применении средств интенсификации. Почва опытного участка – лугово-черноземная, среднесиловая. Без применения средств интенсификации установлена четкая закономерность снижения урожайности зерна при уменьшении интенсивности воздействия обработки почвы с 1,81 на отвальном варианте до 1,46–1,61 т/га на ресурсосберегающих, или на 19,3–11,0%. При комплексном применении средств интенсификации повышается продуктивность культуры в 1,86 раза (до 3,03 т/га), или 85,6%. К уборке яровой пшеницы наименьшая сохранность растений (57,4%) отмечена на комбинированной обработке почвы с вариантом без применения средств интенсификации, а наибольшая – на плоскорезной обработке (68,1–70,2%). При комплексной химизации более оптимальной системой обработки по сохранности растений яровой пшеницы был плоскорезный вариант – 68,1%, с превышением над отвальным на 8,3%. В целом применение средств интенсификации повышало сохранность растений пшеницы с 63,4 до 66,8%. На контроле (без средств интенсификации) урожайность зерна яровой пшеницы составляла только 1,63 т/га, при преимуществе отвального варианта обработки почвы. При комплексном применении средств интенсификации и повышении продуктивности культуры до 3,03 т/га урожайность зерна на плоскорезном варианте превысила комбинированный на 0,18 т/га (6,1%).

*Ключевые слова:* глубина заделки семян, отвальная, плоскорезная, комбинированная обработка, средства интенсификации, полевая всхожесть, сохранность растений, урожайность зерна.

*L.V. Yuchkevich, A.V. Lomanovskii, V.M. Zhilenko*

### **Particularity of formation of grain yield of spring wheat in the southern forest-steppe of the Omsk region**

Minimum tillage in agricultural landscapes of southern forest-steppe, taking into account soil conditions and rational use of intensification resources allow to boost the crop capacity and to reduce the resource spend for increase in grain yield of spring wheat. Studies were conducted in the period of 2011–2014 to determine the productivity of crops of spring soft wheat medium early biotype in a long-term stationary rotation with alternating crop rotation: soybean – wheat – canola – wheat. A comparative evaluation of the effectiveness agricultural technologies, cultivation of spring wheat after canola predecessor with different intensity influence of tillage systems and means intensification. The soil of the trial plot is meadow-chnozem. It was found that without the use of intensification means there is a clear pattern to reduce grain yield when reducing the intensity of tillage with 1.81 on atalina option to 1.46 of 1.61 t/ha conservation or 19.3–11.0 per cent. When integrated application means intensification and increasing crop productivity of crops by 1.86 times (to 3.03 t/ha) or 85.6%. Found that harvesting spring wheat smallest preservation of plants (57.4%) was observed in the combined treatment of the soil on the version without the use of means of intensification, and the highest on disinfectant soil (68.1–70.2%). Integrated use of chemicals to a more optimum processing system for the preservation of plants of spring wheat was subsurface cultivator option to 68.1%, with the excess over dumped by 8.3%. In General, the use of means of intensification increase the safety of wheat plants with 63.4 to 66.8%. On the control (without of chemicals) grain yield of spring wheat is only 1.63 t/ha with the advantages depleted of variant tillage. At complex application of chemicals and increasing the productivity of culture to 3.03 t/ha grain yield on subsurface cultivator variant exceeds the combined option by 0.18 t/ha (6.1%).

*Keywords:* seeding depth, moldboard, flatly carved, mixed cultivation, products of chemicalization, field germination, plant safety, grain yield.

---

УДК 631.84:633.854.54(571.13)

*А.А. Шумская, Ю.И. Ермохин*

## **ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО НА ОБЫКНОВЕННОМ ЧЕРНОЗЕМЕ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ПОЛТАВСКОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Представлены результаты исследования эффективности применения различных доз азотных удобрений на фоне  $P_{30}K_{30}$  под лен масличный на обыкновенном черноземе степной зоны Полтавского района Омской области. Рекомендована доза азотного удобрения  $N_{60}$ , созданы математические модели зависимости урожая льна масличного от дозы азотных удобрений. Установлена эффективность применения разных доз для льна масличного в Полтавском районе. Впервые в условиях данного района проведены полевые опыты с удобрением льна и лабораторные исследования по выявлению способности льна усваивать те или иные питательные вещества из минеральных удобрений и почвы в конкретных условиях производства и способности почвы предоставить растению питательные вещества для формирования высокого урожая; этим определена актуальность темы. Необходимо проследить эффективность применения удобрений под лен на обыкновенном черноземе Полтавского района Омской области, так как сегодня это экспериментальная культура в районе. Масличные культуры традиционно входили в ежедневный рацион человека, занимая второе место после зерновых. На территории Российской Федерации выращивают различные масличные культуры, такие как подсолнечник, рыжик, лен, рапс, сою, в том числе и в Западной Сибири. В частности и в Омской области (кроме сои, так как ее выращивают только на Дальнем Востоке). К сожалению, лен как масличная культура не получил широкого распространения в Омской области. Это связано с тем, что на ее территории нет завода по переработке льна, для создания льняного масла в промышленном масштабе; такой завод планируют построить в 2016 г.

*Ключевые слова:* лен масличный, азотные удобрения, доза минеральных удобрений.

*А.А. Shumskaya, Yu.I. Ermokhin*

## **Influence of efficiency of application of various doses of nitric fertilizers on the crop of flax of the Poltava Region of the Omsk Region, olive on the ordinary chernozem**

The results of the study the effectiveness of different doses of nitrogen fertilizer on the background  $P_{30}K_{30}$  pod oilseed flax on a common chernozem steppe zone of the Poltava region Omsk region. The recommended dose of fertilizer  $N_{60}$ , mathematical models depending on the harvest linseed on the dose of nitrogen fertilizer. The efficiency of the use of different doses of nitrogen fertilizers under oilseed flax in the Poltava region of Omsk region. For the first time, in a given area to conduct field experiments with fertilizer flax and laboratory tests to identify the ability of flax to absorb certain nutrients from fertilizer and soil in the specific conditions of production and the ability of the soil to provide plant nutrients to form a high yield, which determines its relevance at present time. It is necessary to track the effectiveness of application of fertilizers under flax on a common chernozem in the Poltava region Omsk region, as flax is an experimental culture of the area. Oilseeds are traditionally included in the daily diet of man, ranking second after cereals. On the territory of the Russian Federation grow various oilseeds such as sunflower, saffron, flax, canola, soy. The cultures spread throughout Russia, including in Western Siberia, and in particular in the Omsk region except soybean, since soy is grown only in the Far East. Unfortunately, flax, as oilseed is not widely used in the Omsk region. This is due to the fact that in the Omsk region there is no processing plant flax, linseed oil to create an industrial scale, although this plant in the Omsk region are planning to build in 2016.

*Keywords:* flax olive, nitric fertilizers, dose of mineral fertilizers.

---

УДК 633.31:631.53

*Н.Г. Казыдуб, Т.В. Маракаева, М.М. Коробейникова*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОДУКТИВНОСТИ ФАСОЛИ ДЛЯ УСЛОВИЙ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Представлены результаты разработки модели нового сорта фасоли овощной для южной лесостепи Западной Сибири. Определены элементы перспективных сортов фасоли овощной для этих условий, создана

модель и выделены источники хозяйственно-ценных признаков. Для морфобиологической модели нового сорта характерны: детерминантный тип роста, компактная форма куста, высота растения – 40–45 см, высокая урожайность зеленых бобов (560 г/м<sup>2</sup> и >), определенное количество бобов с растения (29 шт. и >) с высотой прикрепления нижнего боба (18–20 см), небольшая масса 1000 семян (250–300 г), максимальное количество азотфиксирующих клубеньков (120 шт. и >), бобы должны быть округлой формы, без пергаментного слоя и волокна. В качестве источников вышеперечисленных признаков рекомендуем использовать выделенные нами образцы: Золото Сибири, Памяти Рыжковой, Польская 25, Majorca, Маруся, Hit, Ibiza, Сисаль, Marion, Niver, Galopka, Zlota Saxa.

*Ключевые слова:* фасоль, модель сорта, образец, хозяйственно-ценные признаки.

*N.G. Kazydub, T.V. Marakaeva, M.M. Korobejnikova*

### **Modeling parameters for productivity of beans southern forest-steppe of Western Siberia**

The results of the development of the model of new varieties of broad beans for the conditions of the southern forest-steppe of Western Siberia. The elements of promising varieties of broad beans for the conditions of southern forest-steppe of Western Siberia are defined, the new model is created and the sources of agronomic characters are highlighted. Such a morpho-biological model of the new variety is characterized by: determinate growth type, the compact form of the bush, plant height 40–45 cm, high yield of green beans (560 g/m<sup>2</sup> and >), a certain number of beans per plant (29 pcs. and >), with height of attachment of lower beans (18–20 cm), low weight of 1000 seeds (250–300 g), the maximum amount of nitrogen-fixing nodules (120 pcs. and >), the beans should be rounded, without parchment layer and fiber. As sources of these symptoms we recommend using the selected sample: Gold Siberia, Sacred to the memory of Ryzhkova, Polish 25, Majorca, Maroussia, Hit, Ibiza, Sisal, Marion, Niver, Galopka, Zlota Saxa.

*Keywords:* beans, model grade, sample, economically valuable traits.

---

УДК 633.11:632.4

*В.В. Немченко, М.Ю. Цытышева, М.В. Вьюник*

### **ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЗЕРНА И СНИЖЕНИЕ ПОРАЖЕННОСТИ РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ КОРНЕВЫМИ ГНИЛЯМИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОПРЕПАРАТОВ**

Представлены результаты исследований о степени влияния регуляторов роста и биопрепаратов на развитие болезней и продуктивность яровой пшеницы в условиях Курганской области. В настоящее время выявлены новые штаммы микроорганизмов, способные подавлять развитие патогенной микрофлоры, снижая заболеваемость растений, повышая их продуктивность, улучшая качество растениеводческой продукции и позволяя снизить объемы применения фунгицидов на посевах. Их изучение в полевых опытах дает наиболее полное представление о характере влияния на урожайность и показатели качества растениеводческой продукции. В наших исследованиях обработка семян биологическими препаратами способствовала снижению развития корневой гнили. Биопрепараты, действующие на основе антагонизма микроорганизмов, также снижают поражение пшеницы на 3,6% относительно контроля, биологическая эффективность составила 52,5%. Обработка семян гумимаксом 0,5 л/т снижала развитие корневой гнили на 2,5% по отношению к контролю. Данный вариант был малоэффективным в борьбе с болезнью (35,2%). Максимальная прибавка отмечена при использовании фито-спорина-М: 2,4–2,8 ц/га. В результате многолетних исследований, проведенных в Курганском НИИСХ по изучению широкого спектра биопрепаратов, установлено: экологически их целесообразно применять на яровой пшенице в целях защиты от внешней инфекции (корневые гнили), а также для оказания стимулирующего действия на растения – для повышения энергии прорастания и улучшения качества зерна. Во всех изучаемых вариантах получено достоверное повышение продуктивности яровой пшеницы.

*Ключевые слова:* урожай зерна, регулятор роста, биологический препарат, яровая пшеница, протравливание семян, опрыскивание посевов.

*V.V. Nemchenko, M.Yu. Tsypysheva, M.V. Vyunik*

## **The formation of grain yield and reduction of infestation of spring wheat root rots in the use of biologics**

The article presents the results of studies on the influence of growth microfertilizer and fungicides on the development of diseases and productivity of spring wheat in the conditions of the Kurgan region. Currently, the identification of new strains of microorganisms that are able to suppress the development of pathogenic microflora, which ultimately reduces the incidence of plants, increases productivity, improves the quality of the crop production and allows to reduce use of fungicides on crops. In our research seed treatment with biological preparations helped to reduce the development of root rot. Biological preparations acting on the basis of the antagonism of microorganisms, reduce the damage of wheat by 3.6% relative to the control, biological efficiency was 52.5%. Seed treatment gumimaksom 0.5 l/t reduced development of root rot by 2.5% relative to the control. This option was ineffective in combating the disease (35.2%). The maximum increase was noted when using fitosporin-M, where she was 2.4–2.8 t/ha. As a result of years of research conducted in the Kurgan Agricultural Research Institute for the Study of a wide range of biological products found that their environmentally appropriate to apply to spring wheat in order to protect from external infection (root rot), and to provide a stimulating effect on plants by increasing vigor and improving the quality of the grain. In all the studied variants produced a significant increase in the productivity of spring wheat.

*Keywords:* grain yield, growth regulator, biological preparation, spring wheat, seed treatment, spraying of crops.

---

## **НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

---

УДК 574:556.5(470.57)

*Н.Г. Курамшина, Э.Э. Нуртдинова, А.Ю. Матвеева*

## **ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ МАЛЫХ РЕК ЮЖНОГО УРАЛА**

*Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ № 12-16-02005.*

С целью изучения экологического состояния водотока р. Дёмы оценено содержание тяжелых металлов (Zn, Cu, Ni, Mn) в мышечных тканях рыб и проведен анализ гематологических показателей их крови с использованием анализатора «Гемоскрин», биохимических характеристик с применением анализатора «Ensof-II» (2013–2014). Определение концентрации тяжелых металлов – методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии. Содержание цинка в мышечной ткани рыб р. Дёмы изменялось от 8,78 до 20,37 мг/кг (это допустимый уровень концентрации). Однако превышение физиологической нормы содержания Zn (17,80 мг/кг) отмечено у рыб, выловленных выше впадения р. Мияки. Показатели присутствия меди в мышечной ткани исследованных рыб варьировались незначительно (от 0,35 до 0,50 мг/кг), существенно уступая предельно допустимому уровню (ПДУ). Концентрация никеля изменялась в интервале 0,11–0,28 мг/кг и соответствовала нормативным показателям. Установлено, что количество эритроцитов, уровень гемоглобина, холестерина и креатинина в крови леща и судака согласуется с нормативными физиологическими параметрами. Патологий печени и интоксикации у изученных рыб не выявлено. Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о нормальном физиологическом состоянии рыб водотока р. Дёмы, указывая на удовлетворительное качество природных вод, их пригодность для обитания и развития ихтиофауны.

*Ключевые слова:* ихтиофауна, тяжелые металлы, физиология крови рыб, малые реки.

### **Ecological and physiological state of fish fauna small rivers of the Southern Urals**

For the purpose of studying of an ecological state of a waterway of river of Demadang the content of heavy metals (Zn, Cu, Ni, Mn) in muscular tissue of fishes is estimated and the analysis of hematologic indicators of blood of fishes with use of the Gemoskrin analyzer, biochemical characteristics with use of the Ensor-II analyzer is carried out. Researches were conducted during 2013–2014. Determination of concentration of heavy metals was carried out by method of a nuclear and absorbing spectrophotometry. The content of zinc in muscular tissue of fishes of the Dyoma River changed from 8.78 to 20.37 mg/kg and doesn't exceed the admissible level of concentration of metal, however the maintenance of Zn (17.80 mg/kg) exceeding physiological norm was noted in the fishes caught above a confluence of river of Miyaki. Indicators of presence of copper at muscular tissue of the studied fishes varied slightly (from 0.35 to 0.50 mg/kg), significantly conceding to maximum permissible limit. Concentration of nickel changed in the range of 0.11–0.28 mg/kg and corresponded to standard indicators. It is established that the quantity of erythrocytes, level of hemoglobin, cholesterol and creatinine in blood of the bream and a pike perch will be coordinated with standard physiological parameters. Pathologies of a liver and intoxication at the studied fishes it isn't revealed. The data obtained during research testify to a normal physiological state of fishes of a waterway of the Dyoma River and indicate satisfactory quality of natural waters, their suitability for dwelling and development of a ichthyofauna.

*Keywords:* ichthyofauna, heavy metals, blood physiology of fishes, small rivers.

---

УДК 631.828:631.427

*A.V. Sindireva, O.F. Hamova, O.V. Stepanova*

### **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И ФИТОТОКСИЧНОСТЬ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ЙОДА**

Изучено влияние йода на численность почвенных микроорганизмов и фитотоксичность лугово-черноземной почвы. Проведен лабораторный эксперимент с 21-дневной инкубацией лугово-черноземной почвы с внесением микроэлемента в дозах от 1 до 27 кг/га. Йод применяли в виде йодида калия. Исследования проведены в 2013–2015 гг. Йодсодержащие удобрения оказывают значительное влияние на биологическую активность лугово-черноземной почвы. Действие микроэлемента неоднозначно, зависит от дозы и вида микроорганизма. В исследованиях отмечено: уровень адаптации у разных физиологических групп организмов неодинаков: одни виды реагировали положительно на значительные количества микроэлемента, численность некоторых бактерий снижалась, у отдельных микроорганизмов синергетические отношения с йодом сменялись антагонизмом. Йод оказал стимулирующее влияние на общую численность микроорганизмов. Оптимальной является доза микроэлемента 21 кг/га. Установлено, что в небольших дозах йод оказывает стимулирующее влияние на показатели роста и развития редиса, с повышением дозы стимулирующее влияние снижается.

*Ключевые слова:* микроэлемент йод, микробиологическая активность почвы, токсичность.

*A.V. Sindireva, O.F. Hamova, O.V. Stepanova*

### **Microbiological activity and phytotoxicity meadow-chernozem soils in the conditions of application of iodine**

The influence of iodine on the number of soil microorganisms and on vitotox-lichnosti meadow-Chernozem soil. Was conducted a laboratory experiment with 21-day composting meadow-Chernozem soils in terms of trace element in doses from 1 to 27 kg/ha. Iodine was used in the form of potassium iodide. The study was carried out in 2013–2015. Iodine-containing fertilizers have a significant impact on biological AK-efficiency meadow-Chernozem soil. The effect of the trace element is ambiguous, and depends on the dose and type of microorganism. Studies have shown that the level of adaptation at different Phi-also groups of organisms varies: some species reacted positively to the considerable amount of trace element, the number of some of the bacteria decreased, certain microorganisms synergistic relationship with iodine antagonism gave way. Iodine had a stimulating effect on the total number of microorganisms. Optimum dose of trace element 21 kg/ha. Studies have shown that small doses of iodine has a stimulating effect of the growth and development of radish, with increasing dose stimulating effect of iodine is reduced.

*Keywords:* trace mineral iodine, soil microbiological activity, toxicity.

---

УДК 619.614.9:636.4.083

*Д.П. Ашаева, М.П. Погребняк*

### **ЗООГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРИ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ФЕРМЕ**

Проведена работа по изучению зоогигиенических параметров микроклимата в производственных цехах откорма свиней на базе крупного свиного комплекса Среднего Урала. Для изучения показателей микроклимата использовали общедоступные в зоогигиене методы, приборы и электронные анализаторы. В статье освещены вопросы технологии выращивания свиней на промышленной ферме: расположение производственных помещений, кормление, водопоеение, распорядок дня и проведение работ с поголовьем. Исследования проведены в трех возрастных группах свиней. Зоогигиенические параметры микроклимата в помещениях откорма свиней были в пределах ПДК. Температурный режим колебался в пределах 18–22°C. Относительная влажность воздуха не превышала 75%. Показатели скорости движения воздуха, микробной обсемененности и пылевой загрязненности – в пределах норм. Концентрация вредных газов – аммиака и углекислоты – в пределах верхних допустимых значений. Удовлетворительные условия содержания и отлаженная технология откорма благоприятно сказывались на здоровье, резистентности и развитии животных. Физиологические показатели для откормочных свинок были в пределах допустимых норм. Экономические показатели по получению продуктивности и сохранности животных – среднесуточный привес живой массы – 935 г., сохранность – 97,3%; соответствуют плановым. Среди болезней незаразной этиологии наблюдались поражения слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта, по нашему мнению, отрицательное влияние оказало вскармливание сухими кормами-гранулятами. В связи с этим были разработаны предложения по оптимизации технологии откорма свиней. В частности, рациональные методы скармливания сухих кормов, которые не оказывали бы отрицательного влияния на систему пищеварения. Для контроля работы компьютерных систем, по нашему мнению, необходимо периодически проводить замеры параметров микроклимата общепринятыми в зоогигиене методами.

*Ключевые слова:* свиньи на откорме, параметры микроклимата, технология откорма, психрометр, газоанализатор, навозоудаление, вентиляция, отопление.

*D.P. Ashaeva, M.P. Pogrebnyak*

### **Zoohygienic conditions for fattening pigs on factory farms**

The work on the study of hygienic microclimate parameters was held in pig fattening industrial houses. Investigations were carried out on the basis of a large pig farm in the Middle Urals. For studying of microclimate indicators available hygienic methods, devices and electronic analyzers were used. The given work deals with the questions of pig growing technology on an industrial farm: the location of pig houses, feeding, water providing, schedule and work with pig population. Investigations were conducted on three age groups of pigs. Zoohygienic microclimate parameters in pig fattening houses were within acceptable limits. Temperature conditions ranged within 18–22°C. Relative humidity did not exceed 75%. The rate of air movement, microbial contamination and dust pollution was within normal range. The concentration of harmful gases of ammonia and carbon dioxide was observed within the upper acceptable values. Satisfactory conditions of pig housing and efficient feeding technology had a positive impact on health, resistance and development of animals. Physiological parameters for fattening pigs were within acceptable limits. The company is carrying out the planned economic indicators for obtaining productivity and safety of the animals – average daily gain of body weight was 935 g, safety 97.3%. Among the non-contagious diseases the lesions of mucous membranes of gastrointestinal tract were observed, which is, in our opinion, the result of negative impact caused by dry food-granulates feeding. In this connection, proposals to optimize the technology of pig fattening have been developed. In particular, it was proposed to develop a short cut of dry feed feeding, which would have no adverse effect on the digestive system. To control the operation of computer systems, in our opinion, it is necessary to conduct measurements of microclimate parameters conventional in zoohygienic methods.

*Keywords:* pig fattening, microclimate parameters, growing technology, psychrometer, gas analyzer, manure removal, ventilation and heating.

---

## АЛГОРИТМ ИММУНИЗАЦИИ ПРОТИВ БРУЦЕЛЛЕЗА

Существующая система профилактики бруцеллеза несовершенна: длителен период дифференциально-диагностических исследований; вакцины имеют остаточную вирулентность. Они могут увеличивать число клинических проявлений бруцеллеза. Вакцинация проводится без учета иммунологического состояния и биохимических характеристик. Целью наших исследований была оптимизация и усовершенствование системы противобруцеллезных мероприятий. Мы предлагаем достигать ее за счет применения разнотипных химических вакцин, контроля эффективности профилактики и с учетом иммунологических и биохимических показателей иммунизируемых животных, а также путем выбора сроков специфической профилактики и возможных предпосылок по переносу этих сроков. Предполагается использование не живых вакцин, как это практикуется сейчас, а химических, созданных на основе нативных антигенов бруцелл и иммуномодулирующей составляющей. Из нескольких десятков существующих запатентованных подобных препаратов отобрали три, наиболее подходящие для усовершенствования системы. У молодняка необходимо использовать вакцину на основе белково-полисахаридного комплекса. Она гипоаллергенна, но высокоагглютиногенна, позволяя контролировать эффективность иммунизации, создавать необходимый в дальнейшем специфический иммунный фон и выявлять гипореактивных и толерантных животных. Не имеет побочных реакций, а высокие серологические титры угасают полностью, по нашим данным, в течение месяца. У взрослых животных в зависимости от эпизоотологического состояния применяем две вакцины. В стадах с наличием инфекции используют вакцину на основе гликопротеида бруцелл. У здоровых животных она создает иммунитет, не осложненный серологическими реакциями, а у больных и латентно инфицированных провоцирует такие реакции, позволяя выбраковывать заболевших. В стадах без наличия бруцеллезной инфекции предлагаем применять вакцину на основе водонерастворимого комплекса бруцелл и поликатиона. Такая вакцина позволяет контролировать состояние специфического иммунитета, не мешает проведению дифференциальной диагностики, стимулирует неспецифический иммунитет и гораздо дешевле первых двух вариантов.

*Ключевые слова:* бруцеллез, иммунизация, химическая вакцина, белково-полисахаридный комплекс, гликопротеид, агглютиногенность.

*S.V. Savitsky, V.S. Bronnikov*

## The algorithm for immunization against brucellosis

The existing system of brucellosis' prevention is imperfect. The period of differential diagnostic examinations is long. The vaccines have residual virulence. Its can increase the number of clinical manifestations of brucellosis. The vaccination is carried out without taking into account the state of immunological and biochemical characteristics. The aim of our study was to optimize and improve the system of anti-brucellosis measures. We offer to achieve it by the use of different types of chemical vaccines, monitor the effectiveness of prevention and considering immunological and biochemical parameters of immunized animals and by selecting terms the specific prevention and possible prerequisites for the transfer of these terms. It involves the use of nonliving vaccines as it is practiced now, and chemical based on the native antigens of Brucella and immunomodulatory component. We seized three preparations, which are the most suitable for improvement of the system from existing several dozen patented similar. It is necessary to use a vaccine based on the protein-polysaccharide complex in young animals. It is hypoallergenic, but high agglutinogens that allows to control the effectiveness of immunization, create a necessary specific immune background in the further and identification hyporeactivity and tolerant animals. It hasn't side reactions, and high serum reactions completely extinguished, according to our data, during the month. We apply two vaccines in adult animals depending on the epidemiological status. We use vaccine based on glycoprotein of Brucella in herds with infection. It creates immunity uncomplicated serological reactions in healthy animals and provoke such reactions in patients latently infected, allowing cast out diseased animals. We suggest using a vaccine based on a water-insoluble complex of brucella and polycation in herds without brucellosis infection. Such vaccine allows to control the status of specific immunity and it doesn't interfere of the differential diagnosis, stimulates nonspecific immunity, and much cheaper than the first two variants.

*Keywords:* brucellosis, immunization, chemical vaccine, protein-polysaccharide complex, glycoprotein, agglutinogens.

---

*М.В. Заболотных, Е.В. Толпышев*

## **ИССЛЕДОВАНИЯ СОРБЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ САПРОПЕЛЕВОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ ПРИ МИКОТОКСИКОЗЕ У ПЕРЕПЕЛОВ**

Приведены результаты исследования сорбционной активности сапропелевой минеральной добавки в отношении грибов и их токсинов. Проанализированы продуктивные показатели мясной и яичной продуктивности перепелов породы фараон после введения данной кормовой добавки. Для определения сорбционной активности и показателей продуктивности было сформировано две группы птиц суточного возраста (по 1220 птенцов в каждой) по общепринятой методике. Птенцам опытной группы в кормосмесь добавляли сапропелевую минеральную добавку в расчете 3 г/гол в сутки, птенцы контрольной получали основной рацион. Сорбционную способность препарата оценивали по критерию практического коэффициента полезного действия (КПД). В результате исследования выяснено: сапропелевая минеральная добавка обладает значительными сорбционными свойствами в отношении микотоксинов, имеет высокий КПД – 86,2%. В производственных условиях отмечено повышение сохранности поголовья на 2,5%, увеличение интенсивности среднесуточного прироста живой массы перепелов на 7,4%, и средней массы перепелиного яйца на 6,89%. Установлено, что для повышения яичной и мясной продуктивности использование сапропелевой минеральной добавки эффективно.

*Ключевые слова:* микотоксикоз, КПД, токсины, сапропелевая минеральная добавка, перепел.

*М.В. Zabolotnykh, E.V. Tolpyshev*

## **Research sorption effects of Sapropelic mineral supplements on mycotoxicosis of quail**

The results of studies of the sorption effect of sapropelic mineral supplements on mycotoxicosis of quail. Operational performance of meat and egg efficiency of quails of breed the Pharaoh, after introduction of this supplements is analysed. For determination of sorption effects and indicators of efficiency, two groups of birds of daily age on

1220 birds in everyone who are picked up for the principle of analogs were created. To birds of experimental group in forage added sapropelic mineral supplements in calculation three gramm / goal per day, birds of control group received the main diet. Sorption ability of a preparation was estimated by criterion of practical efficiency. As a result of research, it was found out that sapropelic mineral supplements possesses considerable sorption properties concerning mycotoxins – 86.2%. In terms of production, was an increase in the safety of livestock by 2.5%, the increase in the intensity of the average daily weight gain quail 7.4% increase in the average weight of quail eggs for 6.89%. It is established that for increase of egg and meat efficiency use of sapropelic mineral supplements effectively.

*Keywords:* mycotoxicosis, toxic, sapropelic mineral supplements, quail

*Т.В. Маршалкина*

## **КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СМЕШАННОЙ НЕМАТОДОЗНО-ЦЕСТОДОЗНОЙ ИНВАЗИИ КУР**

Перед ветеринарной наукой стоит задача по разработке современных эффективных систем интегрированной защиты птицы от эндопаразитов с целью оздоровления птицеводческих хозяйств от смешанных гельминтозных инвазий. Работа посвящена исследованиям по определению эффективности комплексного применения антигельминтных веществ при смешанной нематодозно-цестодозной инвазии кур. Определение антигельминтной эффективности лекарственных веществ при смешанных гельминтозах проводили в лабораторных условиях на курах-несушках, спонтанно инвазированных нематодами и цестодами, а именно: аскаридиями, капилляриями и райетинами. Птице первой опытной группы задавали с водой левамизол 10% из расчета 20 мг ДВ (действующего вещества) на 1 кг массы тела однократно, на третьи сутки опыта – фенбендазол из расчета 15 мг ДВ на 1 кг массы тела однократно. Поголовью второй опытной группы задавали альбендазол 10% согласно инструкции по применению. Птица третьей группы (контроль) препараты



не получала. По результатам опыта экстенсивность предлагаемого способа применения препаратов против смешанной инвазии в первой опытной группе составила 100% уже на 7-е сутки. Во второй опытной группе эффективность альбендазола – 83,3%. Сравнительная оценка эффективности полученных результатов дает основание считать, что предложенный способ комплексного применения антигельминтных веществ при смешанной нематодозно-цестодозной инвазии высокоэффективен, являясь альтернативой традиционного подхода к лечению инвазии, который выражается в длительном применении птицей антигельминтного средства.

*Ключевые слова:* гельминтозы, нематодозы, цестодозы, смешанная инвазия, антигельминтики, экстенсивность, куры.

*T.V. Marshalkina*

### **Complex application of antihelminthic substances at mixed nematode-cestodes invasion of chickens**

Before veterinary science a task stands on development of the modern effective systems of the integrated defence of poultry from endoparasites with the purpose of making healthy of poultry farming economies from mixed helminthic invasions. Our work is devoted to researches of determination of efficiency of complex application of antihelminthic substances at mixed nematode-cestodes invasion of chickens. Determination of antihelminthic efficiency of medicinal substances at the mixed helminthiasis was conducted in laboratory conditions on the laying chickens-hens spontaneously infested by nematodes and cestodes, namely, ascarids, capillaries and raillietins. Poultry of the first experimental group was given levamisole 10% with water at 20 mg of O.S. (operating substance) for 1 kg body weight singly, on the third day of the experiment poultry was given fenbendazole at 15 mg O.S. for 1 kg of body weight singly. Livestock of the second experimental group was given albendazole 10% according to the instructions for use. Poultry of the third group (control) did not receive preparations. According to the results the experiments of the extenseffectiveness of proposed method of application of preparations against mixed infection in the first group was 100% in the 7th day of experiment already. In the second experimental group effectiveness of albendazole was 83.3%. The comparative estimation of efficiency of received results gives reason to consider that the proposed method of complex application of antihelminthic substances at the mixed nematode-cestodes invasion is high-effective and presents an alternative to the traditional method of treatment of invasion that expressed in the protracted application for poultry of antihelminthic.

*Keywords:* helminthiasis, nematodosis, cestodosis, mixed invasion, antihelmintics, extenseffectiveness, chickens.

---

УДК 619:614.9:598.115.11

*Е.В. Корниенко, Р.А. Талипов*

### **ГИГИЕНА ИНКУБАЦИИ ЯИЦ ПИТОНОВ**

Представлены исследования по инкубации яиц и получению здорового молодняка змей семейства Питоновые (*Python reticulatus*, *Morelia amethistinus*) в условиях террариума. Отражены материалы собственных наблюдений по определению оптимальных параметров микроклимата при инкубации яиц питонов: температурно-влажностные режимы инкубации, позволяющие получить наибольший процент вылупившихся активных, жизнеспособных особей. Предпочтительнее проводить искусственную инкубацию яиц питоновых. Материалом для исследования являлись яйца питонов *Python reticulatus*, *Morelia amethistinus*, инкубируемые при помощи герпетологического инкубатора. Использование данного инкубатора предполагает регулярное опрыскивание яиц. Оптимальная температура инкубации для яиц питоновых 32°C, относительная влажность не должна быть ниже 75%. Относительная влажность ниже оптимальной вызывает в течение 48–72 ч признаки дегидратации яиц. При падении температуры ниже оптимального для успешной инкубации диапазона 29°C вылупления особей не происходит. Температура инкубации выше 33°C приводит к появлению разного рода врожденных дефектов. Встречаются деформации позвоночника, которые проявляются в виде изгибов, срастания позвонков и перекручивания. Чаще всего происходит изгибы или перекручивания хвоста. Также можно встретить увеличение глаз и орбитальных структур. Поддержание постоянной температуры и относительной влажности на протяжении всей инкубации обеспечивают оптимальный результат. Для инкубации яиц питоновых используются разнообразные субстраты: вермикулит, сфагновый мох, торф, песок,

мелкий гравий. У субстрата должна быть хорошая испаряющая поверхность. Однако наиболее важным условием успешной инкубации является поддержание оптимального температурно-влажностного режима.

*Ключевые слова:* репродуктивная герпетокультура, питоновые змеи, инкубация яиц питонов, герпетологический инкубатор.

*E.V. Kornienko, R.A. Talipov*

### **Hygienics incubation of python eggs**

Presents research on the incubation of eggs and getting healthy young snakes of the family Python (Python reticulatus, Morelia amethystinus) in terms of the terrarium. The submissions of his own observations to determine the optimal parameters of microclimate during incubation of eggs of pythons: temperature and humidity regimes of incubation, allowing to obtain the highest percentage of hatched active, viable individuals. It is preferable to artificial incubation of eggs Python. Material for research was the eggs Python Python reticulatus, Morelia amethystinus, incubated using a reptile incubator. The use of this incubator involves regular spraying of eggs. The optimum temperature of incubation for eggs Python is 32°C, relative humidity should not be below 75%. The relative humidity is below optimum within 48–72 hours signs of dehydration of the eggs. When the temperature drops below the optimum for successful incubation of the range 29°C, hatching snakes does not occur. The incubation temperature above 33°C leads to the appearance of different kinds of birth defects. Meet spinal deformity, which manifest themselves in the form of curves, fusion of the vertebrae and twisting. Frequent bending or twisting of the tail. You can also find the magnification of the eye and orbital structures. Maintaining a constant temperature and relative humidity throughout the incubation provide the best result. For the incubation of eggs of Python used a variety of substrates: vermiculite, sphagnum moss, peat, sand, gravel. The substrate should be a good evaporative surface. However, the most important condition for successful incubation is to maintain optimal temperature and humidity conditions.

*Keywords:* reproductive herpetoculture, python snakes, incubation of pythons eggs, reptile incubator.

---

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

---

УДК 631.331

*А.П. Шевченко, И.О. Коробкин*

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ СЕМЯН ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СЕЯЛКИ**

Приведена конструктивно-технологическая схема работы пневматического горизонтального распределителя семян. Выявлено влияние конструктивных и кинематических параметров распределительного устройства на равномерность распределения семян по сошникам сеялки. Экспериментальные исследования конструктивно-кинематических параметров высевального аппарата проводились в два этапа. На первом этапе ставился классический эксперимент. В результате удалось выявить области конструктивно-кинематических параметров, при которых распределение семян по сошникам одинаковое. Применение классического эксперимента для этих целей, в отличие от планируемых методов поиска, оправдано тем, что определенной величине скорости воздушного потока соответствует определенная оптимальная величина равномерности распределения. Вторым этапом экспериментального исследования пневматического горизонтального распределителя семян с подвижными перегородками является проведение планируемого эксперимента. Для этой цели выделена область варьирования четырех факторов: скорости воздушного потока, угла заслонки направителя, угла поворота второй и четвертой заслонок, а также угла поворота первой и пятой заслонок. По результатам проведенных исследований выявлено, что рациональными являются следующие параметры: скорость воздушного потока  $V = 15$  м/с; угол открытия заслонки направителя  $\beta = 28\text{--}32^\circ$ ; угол поворота первой и пятой заслонок распределителя  $\alpha_{1,5} = 24,5^\circ$ ; угол поворота второй и четвертой заслонок распределителя  $\alpha_{2,4} = 15,5^\circ$ . Предложенное распределительное устройство семян позволяет равномерно распределять семена различных культур по сошникам благодаря

настройке положения углов подвижных распределительных перегородок, а также выравнивать поток семян, поступающих в первую камеру, за счет открытия заслонки направлятеля под определенным углом.

*Ключевые слова:* распределитель семян, воздушно-зерновая смесь, эксперимент, воздушный поток, уравнение регрессии.

*A.P. Shevchenko, I.O. Korobkin*

### **Experimental studies of horizontal seed distributor pneumatic drills**

The constructive-technological scheme of horizontal pneumatic seed distributor is shown in this article. We have identified the impact of structural and kinematic parameters of the switchgear on the uniformity of seeds distribution for sowing coulters. Experimental studies of structural and kinematic parameters of the sowing carried out in two stages. Classic experiment was conducted in the first stage. As a result it managed to identify areas of constructive-kinematic parameters under which the distribution of seeds is the same for the coulters. The use of classic experiment for this purpose, in contrast to the planned search methods justified by the fact that a certain value of air flow rate corresponds to a certain optimum size distribution uniformity. The second stage of the pilot study of horizontal pneumatic seed distributor with movable partitions is to carry out the planned experiment. For this purpose, the variation region has been allocated four factors: the airflow rate, guide flap angle, the angle of rotation of the second and fourth flaps, as well as the angle of rotation of the first and fifth flaps. The results of these studies indicate that rational modes are the following: the airflow rate  $V = 15$  m/s; opening angle of the flap guide  $\beta = 28-32^\circ$ ; angle of rotation of the first and fifth flaps distributor  $\alpha_{1,5} = 24.5^\circ$ ; rotation angle of the second and fourth flaps distributor  $\alpha_{2,4} = 15.5^\circ$ . Using the proposed seeds distributor allows to evenly distribute the seeds of various crops opener by adjusting the position of the angles of movable distribution partitions, and allows you to align the flow of seeds coming into the first chamber by opening flap – guide at a certain angle.

*Keywords:* distributor of seeds, grain-air mixture experiment, the air flow, regression equation.

---

УДК 631.363.2.636

*П.А. Гайдай*

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ БЕЗВОДНОЙ ОЧИСТКИ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ**

Одной из главных отраслей сельского хозяйства является животноводство. В высокоэффективном животноводстве важную роль играет создание рациональной, сбалансированной и прочной кормовой базы, включающей различные концентрированные корма. Не менее значимо внедрение и совершенствование механизации и автоматизации производственных процессов, в том числе переработки кормов. При приготовлении кормов используются различные кормовые смеси, в которых применяется такой компонент, как кормовые корнеплоды. Но перед скармливанием крупнорогатому скоту кормовые корнеклубнеплоды требуют предварительной очистки (мойки или сухой очистки от частиц почвы). Применение машин для сухой очистки корнеплодов снижает энергозатраты, трудозатраты и экономически выгодно по сравнению с использованием машин гидромеханического принципа очистки. Авторы рассматривают проблему сухой очистки корнеклубнеплодов. Проведен сравнительный анализ различных машин по очистке корнеклубнеплодов, указаны преимущества и недостатки существующих устройств для безводной очистки корнеклубнеплодов. Разработка устройства и совершенствование процесса сухой очистки кормовых корнеклубнеплодов несет в себе новейшую тенденцию развития и положительно скажется на продуктивности животноводства.

*Ключевые слова:* корнеклубнеплоды, сухая очистка, устройства безводной очистки.

*P.A. Gayday*

### **Comparative analysis devices for waterless cleaning root crops**

One of the main branch of agriculture is livestock industry. For high efficiency of livestock, an important role is played by a rational and balanced lasting food base including a variety of concentrated feed, as well as the implementation and improvement of mechanization and automation of processes, feed processing and other manufacturing processes. In the preparation of feed used different feed mixtures in which the components used root crops. But before feeding cattle, fodder root crops require pre-treatment in the form of washing or dry cleaning on the soil particles. The use of machines for cleaning of root crops reduce energy costs, labor costs and cost-effective in comparison with the principle of hydro mechanical clearing machines. The problem of dry cleaning root crops

considered in the article. A comparative analysis of machines for cleaning root crops, the advantages and disadvantages of existing devices for waterless cleaning root crops. Development of the device and improving the process dry scrubbing fodder root crops bears the a new trend in the development of the livestock industry and will positively impact in the productivity of animals.

*Keywords:* root crops, dry cleaning, waterless cleaning device.

---

УДК 637.146.3:637.247

*Н.Л. Чернопольская, Е.И. Петрова, О.В. Бессонова, Н.В. Клишева*

### **УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ БИОПРОДУКТА НА ОСНОВЕ ПАХТЫ**

В настоящее время наиболее приемлемой формой системы управления качеством и обеспечения безопасности для предприятий пищевой промышленности является система, основанная на принципах ХАССП, так как она предполагает организовывать контроль качества и безопасности продукции непосредственно в процессе производства. В статье приведены результаты исследований анализа опасных факторов и критических контрольных точек при разработке технологии биопродукта на основе пахты. Разработаны проекты производственной программы предварительных мероприятий для производства биопродукта, а также обязательных предварительных мероприятий, реализованы принципы системы ХАССП в технологии производства биопродукта на основе пахты.

*Ключевые слова:* биопродукт, пахта, управление качеством, система ХАССП, контрольные критические точки.

*N.L. Chernopolskaya, E.I. Petrova, O.V. Bessonova, N.V. Klisheva*

### **Quality management of the bioproduct on the basis of buttermilk**

Now the most acceptable form of a control system of quality and safety for the enterprises food, in particular dairy branch, is the system founded on the principles of HASSP as she assumes to organize quality control and safety of production directly in the course of production. Results of researches of the analysis of dangerous factors and critical control points when developing technology of a bioproduct on the basis of buttermilk are given in article. Drafts of the production program of preliminary actions are developed for production of a bioproduct, and also obligatory preliminary actions, the principles of system of HASSP in the production technology of a bioproduct on the basis of buttermilk are realized.

*Keywords:* bioproduct, buttermilk, quality management, system of HASSP, control critical points.

---

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

---

УДК 378.663(571.13)(09)

*В.В. Слабодуцкий, Н.К. Чернявская*

### **ОМСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ: КАК ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ**

Содержание статьи посвящено малоисследованным, не получившим пока адекватного отражения в историко-краеведческой литературе аспектам, связанным с историей становления и развития Омского сельскохозяйственного института. Дается краткий историографический анализ темы. Значительное место отводится показу борьбы между сибирскими городами за право иметь у себя этот вуз. Исследуются причины и основания, в силу которых первое в Сибири сельскохозяйственное высшее учебное заведение было решено

открыть в Омске. Заслуживает внимания рассмотрение места и роли различных общественных организаций, и даже отдельных лиц, способствовавших появлению сельскохозяйственного вуза в Омске.

*Ключевые слова:* история, сельскохозяйственный институт, городская дума, Государственная дума, учреждение, общественность.

*V.V. Slabodtsky, N.K. Chernyavskaya*

### **Omsk Agricultural Institute: How it all began**

The article is devoted to the aspects that are little explored. These aspects have no adequate reflection in historical and regional literature. The above mentioned aspects are closely connected with the history and development of the Omsk Agricultural Institute. The article also gives a brief historiographical analysis of the topic. A significant place is given to show the struggle between the Siberian cities for the right to have this university. The authors studies reasons and the grounds in which the decision to open the first Agricultural Higher Educational Institution in Siberia was given in favor of Omsk. The important aspect that deserves attention is the review of the place and the role of various public organizations and even individuals that promoted Agricultural Higher Educational Institution in Omsk.

*Keywords:* history, Agricultural Institute, City Council, the State Duma, establishment, public.

---

УДК 379.845

*Ю.И. Новиков, О.А. Блинов, О.В. Шумакова*

### **НАПРАВЛЕНИЯ И ОПЫТ РАЗВИТИЯ АГРОТУРИЗМА**

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ. «Организационно-экономический механизм создания и функционирования агротуристического кластера Омской области», проект № 15-12-55011.*

Рассматривается становление и развитие агротуризма в европейских странах, США и России. Выявлена положительная роль агротуризма как альтернативного вида деятельности, связанного с использованием природных ресурсов в сельской местности, а также как дополнительного источника дохода и занятости населения. Определены основные направления и перспективы развития агротуризма, и дана характеристика основных его видов, получивших распространение в европейских странах и России. Рассмотрены классические формы отдыха туристов в сельской местности, а также создание и развитие программ детского познавательного туризма в период школьных каникул. Выделены особенности природных условий сельской местности, необходимые для развития «зеленого» агротуризма. Дана характеристика направлений развития сельского туризма в регионах Российской Федерации. Материал будет полезен как предпринимателям, так и служащим государственных учреждений, расположенных в сельской местности.

*Ключевые слова:* агротуризм, сельские территории, сельский туризм, регион, потенциал развития.

*Yu.I. Novikov, O.A. Blinov, O.B. Shumakova*

### **Directions and experience of development of rural tourism**

The article deals with the formation and development of rural tourism in European countries, the USA and Russia. Was revealed positive role of agro-tourism as an alternative kind of activity associated with the use of natural resources in rural areas, as well as an additional source of income and employment. The authors identified the main directions and prospects of development of agro-tourism and characteristics of its main species, spread in European countries and Russia. The article deals with the classical forms of recreation visitors in the countryside, as well as the creation and development of children's cognitive tourism programs during school holidays. It was identified particular environmental conditions necessary for rural development of "green" agro-tourism. The authors give a description of trends in the development of rural tourism in regions of the Russian Federation. This article will be useful for both entrepreneurs and employees of public institutions in rural areas.

*Keywords:* agrotourism, rural areas, rural tourism, the region, development potential.

---

УДК 338.23

*О.В. Косенчук, О.В. Шумакова*

## **СОЦИАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ АГРОТУРИЗМА В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ. «Организационно-экономический механизм создания и функционирования агротуристического кластера Омской области», проект № 15-12-55011.*

Рассмотрены роль и значение агротуризма как перспективного направления устойчивого развития сельских территорий. Изучен опыт зарубежных стран в сфере развития в сельских территориях неаграрных видов деятельности, в частности агротуризма, и представлен эффект, уменьшающий негативные социальные и экологические последствия на селе. Указаны субъекты Российской Федерации, в которых в настоящее время активно развивается сельский туризм. Кратко описаны проблемы села, такие, как отсутствие хороших дорог, разрушение существующей инфраструктуры, экономический кризис в большинстве предприятий сферы АПК, и другие, заставляющие искать новые пути и механизмы самоорганизации сельских территорий. Рассмотрен потенциал туристско-рекреационных ресурсов и сформулированы направления развития агротуризма в различных природно-климатических зонах Омской области. Описаны обстоятельства, способствующие развитию агротуризма в Омской области, стимулирующие многие ключевые отрасли народного хозяйства и в целом положительно влияющие на социально-экономическое развитие сельских территорий. Выявлено социально-экономическое значение агротуризма в контексте современных приоритетов развития сельских территорий Омской области.

*Ключевые слова:* агротуризм, сельский туризм, сельские территории, потенциал развития, регион.

*О.В. Kosenchuk, O.V. Shumakova*

## **The social significance of rural tourism in the context of development in rural areas of the Omsk region**

The article discusses the role and importance of agro-tourism as promising areas for sustainable development of rural territories. The authors studied the experience of foreign countries in the development of rural areas of non-agricultural activities, particularly agrotourism and presented the effect of reducing the negative social and environmental impacts in rural areas. Shown subjects of the Russian Federation, which is now actively developing rural tourism. Briefly describes the problems of the village such as the lack of good roads, demolition of the existing infrastructure, the economic crisis in the majority of enterprises in the agro-industrial complex and others, forcing the search for new ways and mechanisms of self-organization of rural areas. The article describes the potential of tourism and recreational resources and formulated directions of development agrotourism in different climatic zones of the Omsk region. It describes the circumstances that contribute to the development of agro-tourism in the Omsk region, stimulating the development of many key sectors of the economy and a generally positive impact on socio-economic development of rural areas. Revealed the socio-economic importance of the development of rural tourism in the context of current development priorities of rural areas of the Omsk region.

*Keywords:* agrotourism, rural tourism, rural areas, development potential, the region.

---

УДК 004.9:378

*Т.Ю. Степанова, Н.А. Мамаева*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА**

Представлены результаты исследования по актуальному и значимому для современной педагогической науки вопросу об организации учебно-познавательной деятельности студентов в условиях электронной информационно-образовательной среды вуза. Педагогический эксперимент исследования заключался во внедрении модели управления познавательной деятельностью студентов в процесс обучения, организованный в электронной информационно-образовательной среде вуза, созданной на основе облачных технологий Google Apps Education Edition. Экспериментальная работа велась в течение 2013–2015 гг. со студентами ФГБОУ ВПО

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина». В качестве объекта исследования рассматривался процесс формирования познавательной активности студентов в условиях электронной информационно-образовательной среды высшего учебного заведения. Методы исследования включали анализ литературы, законодательных нормативных актов, систематизацию, сравнение, анализ процессов информатизации образования; организацию, проведение педагогического эксперимента, анкетирование, тестирование, статистическую обработку экспериментальных данных. Были выявлены противоречия между возможностью управления познавательной деятельностью студентов на основе использования ресурсов ЭИОС вуза и процессом создания и внедрения этих ресурсов в образовательную деятельность вуза. Были определены основные компоненты ЭИОС вуза и разработана модель организации самостоятельной деятельности студентов на основе применения облачных технологий в рамках электронной информационно-образовательной среды вуза. Также были проанализированы полученные результаты исследования и сделаны соответствующие выводы.

*Ключевые слова:* электронная информационно-образовательная среда, познавательная активность, облачные технологии, информационные образовательные ресурсы, информатизация высшего образования.

*T. Yu. Stepanova, N. A. Mamaeva*

### **The formation of students' cognitive activity in the conditions of the electronic information and education environment of higher education institution**

The results of the research on a question of the organization of students' educational cognitive activity in the conditions of the electronic information and education environment of higher education institution are presented. The topic is actual and significant for modern pedagogical science. The experiment includes introduction of the model of management of students' cognitive activity in the training process. The process is organized via the electronic information and education environment of higher education institution created on the basis of the Google Apps Education Edition cloudy technologies. The experiment was conducted during 2013–2015 with the students of Omsk State Agrarian University. The object of research is the process of students' informative activity formation in the conditions of the electronic information and education environment of a higher educational institution. Research methods included the analysis of references, legislative regulations, systematization, comparison, the analysis of processes of education informatization; organization, carrying out pedagogical experiment, questioning, testing, statistical processing of experimental data. The contradictions between the possibility of management of students' cognitive activity on the basis of use of Electronic Information Educational Environment (EIEE) and the process of creation and introduction of these resources in educational activity of higher education institution were revealed. The EIEE main components of higher education institution were defined. The model of the organization of students' independent activity on the basis of application of cloudy technologies within the electronic information and education environment of higher education institution is developed. The results of research were analysed and the corresponding conclusions are drawn.

*Keywords:* electronic information and education environment, informative activity, cloudy technologies, information educational resources, informatization of the higher education.

---

УДК 331.452

*С.А. Беляков*

### **ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАТОРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

Исследовательская работа посвящена травматизму в сельском хозяйстве в России, причинам несчастных случаев при эксплуатации и техническом обслуживании тракторов, комбайнов и автомобилей. Объектами исследования являются аварийность и травматизм операторов технических средств в агропромышленном комплексе, безопасность их труда. Методы исследования – исследования на основе статистики, системного анализа реальных статистических данных, сравнений. Научную новизну исследования составляют обоснованные статистические показатели аварийности и транспортного травматизма, влияния на них напряженности трудового процесса работников, которые управляют автомобилями, тракторами и сельскохозяйственными машинами, определение условий труда в целях снижения риска профессиональных заболеваний и травматизма. Практическая значимость результатов исследований заключается в получении результатов аварийности и травматизма операторов технических

средств сельскохозяйственного назначения, результатов анализа последствий напряженного труда водителей, влияющих на уровень транспортного травматизма, обоснованных рекомендациях по организации мероприятий по повышению уровня безопасности работников. Установлено, что проблема травматизма среди операторов машин сельскохозяйственного назначения является актуальной. Обоснованная методология исследований обеспечения безопасности операторов технических средств сельскохозяйственных транспортных предприятий позволит снизить уровень травматизма. Сделан вывод о необходимости применения системного подхода к изучению вопроса повышения уровня безопасности операторов технических средств (машин) в агропромышленном комплексе и разработки на основе этого подхода показателя, который позволил бы объективно количественно оценивать безопасность транспортно-технологических процессов сельскохозяйственного производства.

*Ключевые слова:* травматизм, трактор, комбайн, автомобиль, ремонт, обслуживание, охрана труда.

*S.A. Belyakov*

### **Increasing security of technical equipment operator agricultural appointments**

The article deals with injuries in agriculture Russia, the causes of accidents in the operation and maintenance of tractors, combines and cars; The need to study the issues of improving equations Safety of operators technical means (machines) for agricultural purposes. The object of study is accidents and injuries of the operators of technical equipment of agro-industrial complex, and the safety of their labor. Research methods are research based on statistics, a systematic statistical analysis of real data and comparisons. Scientific novelty of the research is reasonable statistical accident rate and traffic injuries, valid indicators of the impact intensity of the work process for employees who drive cars, tractors and agricultural machines, determination of working conditions in order to reduce the risk of occupational diseases and injuries. The practical significance of research results are the results of accidents and injuries operators of technical equipment for agricultural purposes, the results of the analysis of the consequences of hard work of the drivers to the level of traffic injuries, reasonable recommendations by organizations of the measures to improve workers' safety.

*Keywords:* traumatism, tractor, combine, car, repair, maintenance, labor protection.

---