НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 1998-1635

№3 (55)
СЕНТЯБРЬ
2021 г.

Вестник АПК Верхневолжья

В НОМЕРЕ

Динамика содержания гумуса почвы при различном по интенсивности её сельскохозяйственном использовании

Влияние селекционно-генетических параметров эко-генотипа коров-матерей абердин-ангусской породы на племенную ценность потомков

Эффективность использования жировых добавок в рационах коров

Энергооценка машинно-тракторных агрегатов для внутрипочвенного внесения жидких минеральных удобрений

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК АПК ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ»
включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (Перечень ВАК)

№ п/п	Наименование издания	ISSN	Научные специальности и соответствующие им отрасли науки, по которым присуждаются ученые степени	Дата включения издания в Перечень
265.	**Вестник АПК Верхневолжья**	1998-1635	**05.20.01** – Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки), **05.20.02** – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве (технические науки), **05.20.03** – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве (технические науки), **06.01.01** – Общее земледелие растениеводство (сельскохозяйственные науки), **06.02.07** – Разведение селекция и генетика сельскохозяйственных животных (биологические науки), **06.02.07** – Разведение селекция и генетика сельскохозяйственных животных (сельскохозяйственные науки), **06.02.10** – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства (сельскохозяйственные науки)	с 15.02.2021

Ссылка на Перечень ВАК (по состоянию на 01.03.2021 года):
https://vak.minobrnauki.gov.ru/uploader/loader?type=19&name=91107547002&f=7574

Вестник АПК Верхневолжья

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
№3 (55) СЕНТЯБРЬ 2021 г.
ISSN 1998-1635

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

Т. И. Афанасьева, А. М. Труфанов, М. Ю. Иванова, Г. С. Цвик Динамика содержания гумуса почвы при различном по интенсивности её сельскохозяйственном использовании 5

Т. В. Таран, Е. В. Чебыкина, П. А. Котяк, Н. П. Баушева Последействие куриного помёта и органо-минерального субстрата на его основе на урожай полевых культур 12

И. Я. Колесникова, Л. В. Воронин Мониторинг микобиоты почв агроценозов Ярославской области при разных способах обработки и внесения удобрений 18

БИОТЕХНОЛОГИЯ, СЕЛЕКЦИЯ, ВОСПРОИЗВОДСТВО

В. М. Габидулин, С. А. Алимова, Х. Х. Тагиров Влияние селекционно-генетических параметров эко-генотипа коров-матерей абердин-ангусской породы на племенную ценность потомков 24

М. Д. Кадышева, С. Д. Тюлебаев, С. С. Польских Селекционно-генетические аспекты стада брединского мясного типа симментальской породы 30

Р. В. Тамарова, А. С. Ермишин Оценка препотентности быков-производителей голштинской породы в АО «Племзавод Ярославка» 35

БИОХИМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ

Ю. Г. Соболева, И. Ю. Постраш, А. А. Прусакова Способ определения суммы флавоноидов в цветках пижмы обыкновенной 38

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

А. А. Королев, Н. С. Баранова Оценка быков-производителей костромской породы по росту и индексу развития дочерей 43

А. Н. Бетин, А. И. Фролов, О. Б. Филиппова, В. И. Дорохова Эффективность использования жировых добавок в рационах коров 47

В. П. Ятусевич, Т. В. Петрукович, И. А. Никитина Адаптационные способности хряков зарубежной селекции в условиях промышленной технологии 51

Е. А. Капитонова, П. В. Арефьев, Л. П. Мищенко Органическое птицеводство и стимуляция мясной продуктивности цыплят-бройлеров 57

И. Ю. Постраш, И. В. Сучкова, Е. Г. Скворцова, О. В. Филинская, А. В. Мостофина Влияние пробиотического препарата на приросты и некоторые биохимические и физиологические показатели перепелов 61

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

Р. А. Попов, И. Л. Абрамов Применение компьютерного моделирования при проектировании и расчёте аппарата для срезания технической конопли 66

Р. Е. Прокопчук, В. И. Беляев Энергооценка машинно-тракторных агрегатов для внутрипочвенного внесения жидких минеральных удобрений 71

В. А. Николаев, В. В. Гумённый Затраты энергии на ускорение верхних частей растений в промежутке между лентой верхнего транспортёра и декой 76

В. А. Николаев Поворот зерновки в потоке агента сушки вокруг продольной оси из положения 0 в положение 1 при её перемещении от деки к решету 80

О. Г. Несиоловский, Р. Д. Адакин, И. М. Соцкая Моделирование интенсификации процесса теплоотдачи теплогенератора хлебопекарно-кондитерской печи численным методом 85

ЭКОНОМИКА

А. И. Голубева, Ю. В. Шуматбаева, В. И. Дорохова, А. В. Коновалов, К. В. Павлов Состояние, тенденции и проблемы социально-экономического развития аграрной сферы региона 90

Рефераты 97

Предметный указатель 108

Наши авторы 109

© Вестник АПК Верхневолжья, 2021

Вестник АПК Верхневолжья

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
№3 (55) SEPTEMBER 2021
ISSN 1998-1635

CONTENTS

AGRONOMICS

T. I. Afanasyeva, A. M. Trufanov, M. Yu. Ivanova, G. S. Tsvik Dynamics of Soil Humus Content with Different in Intensity of its Agricultural Use 5

T. V. Taran, E. V. Chebykina, P. A. Kotyak, N. P. Bausheva The Afteraction of Poultry Litter and Organo-Mineral Medium Based on it on the Field Crops Yield 12

I. Ya. Kolesnikova, L. V. Voronin Monitoring of Soils Mycobiota of the Yaroslavl Region Agrocoenosis with Different Methods of Cultivation and Application of Fertilizers 18

BIOTECHNOLOGY, SELECTION, REPRODUCTION

V. M. Gabidulin, S. A. Alimova, Kh. Kh. Tagirov Influence of Selection and Genetic Parameters of the Eco-genotype of Mother Cows of the Aberdeen Angus Breed on the Breeding Value of Offspring 24

M. D. Kadysheva, S. D. Tyulebaev, S. S. Polskikh Selection and Genetic Aspects of the Simmental Breed Bredy Meat Type Herd 30

R. V. Tamarova, A. S. Ermishin Assessment of Hereditary Capacity of the Holstein Servicing Bulls in AO “Breeding Plant Yaroslavka” 35

BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY

Yu. G. Soboleva, I. Yu. Postrash, A. A. Prusakova Method of Determining the Sum of Flavonoids in Tanacetum Vulgare Flowers 38

ZOOTECHNICS AND VETERINARY SCIENCE

A. A. Korolev, N. S. Baranova Assessment of the Kostroma Breed Servicing Bulls by Growth and Development Index of Daughters 43

A. N. Betin, A. I. Frolov, O. B. Filippova, V. I. Dorokhova Effectiveness of Fat Supplements Use in Cows Diets 47

V. P. Yatusevich, T. V. Petrukovich, I. A. Nikitina Adaptive Abilities of Foreign Breeding Boars in Conditions of Industrial Technology 51

E. A. Kapitonova, P.V. Arefyev, L.P. Mishchenko Organic Poultry Farming and Meat Productivity Stimulation of Broiler Chickens 57

I. Yu. Postrash, I. V. Suchkova, E. G. Skvortsova, O. V. Filinskaya, A. V. Mostofina The Effect of a Probiotic Preparation on Growth and some Biochemical and Physiological Indicators of Quail 61

ENGINEERING AND TECHNOLOGY

R. A. Popov, I. L. Abramov Application of Computer Simulation in Design and Calculation of Apparatus for Industrial Hemp Cutting 66

R. E. Prokopchuk, V. I. Belyaev Energy Assessment of Machine-Tractor Units for Internal Soil Application of Liquid Mineral Fertilizers 71

V. A. Nikolaev, V. V. Gumyonniy Energy Consumption for Acceleration of the Upper Parts of Plants in the Interval between the Belt of the Upper Conveyor and the Deck 76

V. A. Nikolaev Rotation of Bruchid Weevil in Drying Agent Flow around Longitudinal Axis from Position 0 to Position 1 at its Movement from Deck to Screen 80

O. G. Nesiolovskiy, R. D. Adakin, I. M. Sotskaya Intensification Simulation of Heat Transfer Process of Bakery-Confectionery Oven Power Generator by Numerical Method 85

ECONOMICS

A. I. Golubeva, Yu. V. Shumatbaeva, V. I. Dorokhova, A. V. Konovalov, K. V. Pavlov State, Trends and Problems of Socio-Economic Development of the Agrarian Sphere of the Region 90

Abstracts 97

Subject index 108

Our authors 109

© Herald of Agroindustrial complex of Upper Volga region, 2021

УДК 631.5:631.42:631.417.2

Динамика содержания гумуса почвы при различном по интенсивности её сельскохозяйственном использовании

Т. И. Афанасьева, А. М. Труфанов, М. Ю. Иванова, Г. С. Цвик

Значение гумуса в почве сложно переоценить – он является одним из ведущих факторов плодородия. Данный показатель характеризуется динамичностью в зависимости от агротехнического воздействия, причѐм различная интенсивность и направленность этого воздействия может приводить как к потере почвенного гумуса, так и его накоплению. Биологизация севооборотов и земледелия в целом, а также переход к экологическим, в том числе к органическим технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, вполне может способствовать сохранению и повышению плодородия почвы и гумуса. Оценка тенденций изменения почвенного гумуса в динамике позволит отслеживать эколого-биологическое состояние агроэкосистем. Таким образом, поставленные задачи исследования по определению изменения в динамике содержания гумуса под влиянием различных культур и технологий их возделывания являются весьма актуальными и значимыми. Исследования были проведены на кормовом севообороте на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве в 2017 и 2020 годах с использованием общепринятых методик. За период исследований содержание гумуса в почве опытного участка возросло в среднем на 0,18%, несмотря на преобладание интенсивных технологий возделывания культур. Обоснованное чередование культур кормового севооборота и рациональная система удобрений способствовали поддержанию положительного баланса гумуса за счѐт возделывания многолетних и однолетних трав, а также органической технологии, обеспечивающих замедление минерализации гумуса при умеренном его накоплении. Так, выращивание многолетних трав (в среднем по годам пользования) повышало показатель в сравнении с однолетними на 0,06%, ячменѐм – на 0,17%, кукурузой – на 0,23%. Выращивание интенсивных культур – ячменя и, особенно, кукурузы привело к наименьшему накоплению гумуса в почве. Использование минеральных и органических удобрений в интенсивных технологиях способствовало увеличению содержания гумуса, по сравнению с контролем, в среднем на 0,13%, а органических удобрений в органической технологии – на 0,10%.

Ключевые слова:
Гумус почвы, плодородие, технологии возделывания, кормовые культуры

UDC 631.5:631.42:631.417.2

Dynamics of Soil Humus Content with Different in Intensity of its Agricultural Use

T. I. Afanasyeva, A. M. Trufanov, M. Yu. Ivanova, G. S. Tsvik

The importance of humus in the soil is difficult to overestimate – it is one of the leading factors in fertility. This indicator is characterized by dynamicity depending on the agrotechnical impact, and the different intensity and orientation of this impact can lead to both the loss of soil humus and its accumulation. The biologization of crop rotation and farming in general, as well as the transition to ecological, including organic technologies for cultivation of crops, may well contribute to the preservation and improvement of soil and humus fertility. Assessment of trends of soil humus change in dynamics will allow monitoring the ecological and biological state of agroecosystems. Thus, the set research tasks to determine changes in the dynamics of humus content under the influence of various crops and their cultivation technologies are very relevant and significant. Researches were carried out on fodder crop rotation on soddy podzolic middle loamy soil in 2017 and 2020 using generally accepted methods. During the period of researches the content of humus in the soil of the experimental field increased by an average of 0.18%, despite the predominance of intensive crop cultivation technologies. The reasonable rotation of crops in fodder crop rotation and

a rational fertilizer system contributed to maintaining the positive balance of humus due to the cultivation of perennial and annual grasses, as well as organic technology that slows down the mineralization of humus with moderate accumulation. So, the cultivation of perennial grasses (on average by year of use) increased the indicator compared to annual ones by 0.06%, barley – by 0.17%, corn – by 0.23%. The cultivation of intensive crops – barley and, especially, corn – led to the smallest accumulation of humus in the soil. The use of mineral and organic fertilizers in intensive technologies contributed to an increase in humus content, compared with control one by an average of 0.13%, and organic fertilizers in organic technology – by 0.10%.

Keywords:
Soil humus, fertility, cultivation technologies, fodder crops

УДК 631.861:631.559:633.853.494

Последействие куриного помѐта и органо-минерального субстрата на его основе на урожай полевых культур

Т. В. Таран, Е. В. Чебыкина, П. А. Котяк, Н. П. Баушева

В условиях полевого стационарного опыта на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве изучено последействие куриного помѐта и субстрата на его основе, с включением отхода тепличного производства, на урожайность и качественные показатели урожая яровой пшеницы и ярового рапса при отвальной и поверхностной системах основной обработки почвы. В опыте использован высушенный обеззараженный куриный помѐт с содержанием питательных веществ: N – 2%; P_2O_5 – 1,2%; K_2O – 0,9% при влажности помѐта 26,3% и отработанные вегетационные маты (минеральная вата IZOVOL AGRO UNIVERSAL). Результаты исследований показали, что внесѐнные в год закладки опыта куриный помѐт и субстрат на его основе оказали положительное влияние на урожайность полевых культур в последующие два года, при этом степень влияния определялась и системой основной обработки почвы. В сумме за 2 года последействие куриного помѐта и органо-минерального субстрата при отвальной обработке почвы близко по величине к действию минеральных удобрений, дополнение куриного помѐта отходом тепличного комплекса незначительно снижало урожайность по сравнению с внесением куриного помѐта. Максимальный урожай получен при использовании минеральных удобрений на фоне последействия органо-минерального субстрата – 60,87 ц/га к. ед., прибавка относительно варианта без применения удобрений составила 33,90 ц/га к. ед. (126%). При поверхностной обработке почвы продуктивность культур в сумме за два года ниже в сравнении с отвальной, прибавка получена только по фону последействия органо-минерального субстрата, причѐм также максимальная урожайность отмечалась при применении минеральных удобрений (13,63 ц/га к. ед. (43,6%)). Как ранее внесѐнный куриный помѐт и органо-минеральный субстрат, так и минеральные удобрения способствовали увеличению выноса азота, фосфора, калия урожаем и накоплению сырого протеина в урожае зелѐной массы ярового рапса на 3-й год после внесения.

Ключевые слова:
Куриный помѐт, органо-минеральный субстрат, яровая пшеница, яровой рапс, урожайность, содержание и вынос азота, фосфора, калия, дерново-подзолистая почва, отвальная и поверхностная системы обработки почвы

UDC 631.861:631.559:633.853.494

The Afteraction of Poultry Litter and Organo-Mineral Medium Based on it on the Field Crops Yield

T. V. Taran, E. V. Chebykina, P. A. Kotyak, N. P. Bausheva

In the conditions of field stationary test on soddy podzolic middle loamy soils the afteraction of poultry litter and medium based on it was studied, with the inclusion of greenhouse production waste, on the yield and quality indicators of spring wheat and spring rape yields with moldboard and surface systems of primary tillage. The test used dried decontaminated poultry litter with nutrient content: N – 2%; P2O5 – 1.2%; K2O – 0.9% at litter humidity 26.3% and spent vegetation mats (mineral wool IZOVOL AGRO UNIVERSAL). The results of the researches showed that the poultry litter and medium introduced in the year of trial establishment had a positive effect on the yield of field crops in the next two years, while the degree of influence was also determined by the system of primary tillage. In total, for 2 years, the afteraction of poultry litter and organo-mineral medium in moldboard tillage is close in magnitude to the effect of mineral fertilizers, the addition of poultry litter by the waste of the greenhouse complex slightly reduced the yield compared to the introduction of poultry litter. The maximum yield was obtained using mineral fertilizers against the background of the afteraction of the organo-mineral medium – 60.87 c/ha f.u., the increase relative to the variant without using fertilizers was 33.90 c/ha f.u. (126%). With surface tillage the productivity of crops in the total for two years is lower compared to moldboard one, the increase was obtained only from the background of the afteraction of the organic-mineral medium, and the maximum yield was also noted when using mineral fertilizers (13.63 c/ha f.u. (43.6%)). Both the previously applied poultry litter and the organo-mineral medium and mineral fertilizers contributed to an increase in the yield of nitrogen, phosphorus, potassium by the crop and the accumulation of crude protein in the harvest of green mass of spring rape for the 3rd year after applying.

Keywords:
Poultry litter, organo-mineral medium, spring wheat, spring rape, yield, content and yield of nitrogen, phosphorus, potassium, soddy podzolic soil, moldboard and surface systems of tillage

УДК 631.461:631.5:631.8

Мониторинг микобиоты почв агроценозов Ярославской области при разных способах обработки и внесения удобрений

И. Я. Колесникова, Л. В. Воронин

Приведены результаты мониторинга состояния микобиоты почвы, начатого в 2005 г. с целью прогноза последствий сельскохозяйственного использования земель. В условиях многофакторного стационарного опыта по изучению поверхностно-отвальной системы обработки, заложенного методом расщеплѐнных делянок с рендомизированным размещением вариантов в повторениях, проведены наблюдения за динамикой видового состава и численности микромицетов в зависимости от используемых агротехнологических приѐмов, включающих системы основной обработки почвы и удобрений. Всего за период 2011–2015 гг. выявлено 22 рода и 101 вид микроскопических грибов. Анализ показал, что в агроценозах комплекс грибов несколько отличается от типичного для дерново-подзолистых почв естественных биоценозов. Состав доминирующей группы в целом за время исследований почти не изменялся и был представлен видами р. *Penicillium*. В число содоминантов входили зигомицетовые сапротрофы (*Rhizopus nigricans* Ehrenb., *Mucor hiemalis* Wehmer и виды р. *Mortierella)*, смена которых в большей степени зависела от внешних условий. Часто обнаруживались грибы рр. *Alternaria, Aspergillus, Cladosporium, Fusarium, Verticillium,* содержащие фитопатогенные виды. Однако их встречаемость и

численность не проявляли чѐткой зависимости от таких факторов, как обработка почвы и внесение удобрений. Расчѐт индексов биоразнообразия Шеннона и Пиилу показал, что при поверхностно-отвальной системе обработки в год вспашки разнообразие грибных комплексов снижается, происходит резкая их перестройка за счѐт перемещения видов, обитающих в разных по глубине слоях почвы. Подобные изменения касаются и численности микромицетов. Отмечено снижение КОЕ грибов, особенно на неудобренном фоне, после проведения вспашки. В целом, как при отвальной, так и поверхностно-отвальной системах обработки показано возрастание численности микромицетов при внесении соломы 3 т/га + NPK. Запаханная на глубину пахотного горизонта солома с минеральными удобрениями, являясь хорошим питательным субстратом для грибов, на большинстве вариантов приводила к увеличению их количества.

Ключевые слова:
Мониторинг, агроценозы, система обработки почвы, система удобрений, комплексы почвенных микромицетов

UDC 631.461:631.5:631.8

Monitoring of Soils Mycobiota of the Yaroslavl Region Agrocoenosis with Different Methods of Cultivation and Application of Fertilizers

I. Ya. Kolesnikova, L. V. Voronin

The results of monitoring the state of soil mycobiota started in 2005 with the aim of predicting the consequences of agricultural land use are presented. Under the conditions of a complex stationary experiment on the study of a surface-moldboard tillage system, laid down by the method of split plots with a randomized block design of variants in repetitions, observations were made of the dynamics of the species composition and number of micromycetes, depending on the agricultural technological methods used, including the systems of basic tillage and fertilizers. Total for the period 2011–2015 22 genera and 101 species of microfungus have been identified. The analysis showed that in agrocoenosis the complex of fungi is slightly different from the natural biocoenosis typical for soddy podzolic soils. The composition of the dominant group as a whole remained almost unchanged during the studies and was represented by the species of the *Penicillium*. The codominants included zygomycete saprotrophs (*Rhizopus nigricans* Ehrenb., *Mucor hiemalis* Wehmer and species of *Mortierella*), the change of which was more dependent on external conditions. Fungi *Alternaria, Aspergillus, Cladosporium, Fusarium, Verticillium* containing phytopathogenic species were often found. However, their occurrence and number did not show a clear dependence on such factors as tillage and fertilization. The calculation of the Shannon and Pielou biodiversity indices showed that with a surface-moldboard system of tillage in a year of plowing, the variety of fungal complexes decreases, and their sharp restructuring occurs due to the movement of species living in layers of soil different in depth. Such changes concern the number of micromycetes. A decrease in CFU of fungi was noted, especially on an unfertilized background after plowing. In general, both moldboard and surface-moldboard tillage systems show an increase in the number of micromycetes with the introduction of straw 3 t/ha + NPK. Straw plowed under the depth of the plough-layer with mineral fertilizers, being a good nutrient substrate for mushrooms, in most cases led to an increase in their amount.

Keywords:
Monitoring, agrocoenosis, soil cultivation system, fertilization system, complexes of soil micromycetes

УДК 636.082

Влияние селекционно-генетических параметров эко-генотипа коров-матерей абердин-ангусской породы на племенную ценность потомков

В. М. Габидулин, С. А. Алимова, Х. Х. Тагиров

Основной целью настоящего исследования являлось определение влияния селекционно-генетических параметров эко-генотипа коров-матерей абердин-ангусской породы на племенную ценность потомков. Экспериментальная часть работы выполнялась в условиях одного из предприятий Курганской области. Исследования проводились на коровах-матерях (n = 20) 5-летнего возраста и потомстве – бычках (n = 20) линии быка-производителя Бисмарка 5682 австралийской селекции и их аналогов – коровах и бычках линии быка-производителя Дизайна 1015 отечественной репродукции. Бычки проходили оценку по собственной продуктивности. В результате исследований установлено, что коровы линии Дизайна имели достоверное превосходство над представительницами линии Бисмарка по живой массе на 9,8% (P < 0,001), по высоте в крестце – на 4,1% (P < 0,001) и по молочности – на 2,4% (P > 0,05). По результатам испытания бычков по собственной продуктивности с 8 до 15 месяцев выявлено достоверное преимущество бычков генотипа Дизайна относительно потомства Бисмарка по живой массе на 4,3% (P < 0,001), по интенсивности среднесуточного прироста – на 7,4% (P < 0,001), по выраженности типа телосложения – на 8,2% (P < 0,01). Ранговое распределение потомков по комплексному индексу выявило превосходство линии Дизайна 1015 отечественной селекции. При этом средние величины изучаемых признаков потомков обеих линий превосходили своих сверстников в среднем по стаду. Комплексная оценка быков-производителей по качеству потомства с учѐтом генотипа матерей позволит более качественно выявлять продолжателей родоначальников, обладающих лучшей способностью совершенствования стада при их линейном разведении.

Ключевые слова:

Абердин-ангусская порода, коровы, бычки, продуктивность, возраст, живая масса, молочность

UDC 636.082

Influence of Selection and Genetic Parameters of the Eco-genotype of Mother Cows of the Aberdeen Angus Breed on the Breeding Value of Offspring

V. M. Gabidulin, S. A. Alimova, Kh. Kh. Tagirov

The main goal of this research was to determine the influence of the selection and genetic parameters of the eco-genotype of mother cows of the Aberdeen-Angus breed on the breeding value of offspring. The experimental part of the work was carried out in the conditions of one of the enterprises of the Kurgan region. The researches were carried out on five-year-old mother cows (n = 20) and offspring – small bulls (n = 20) of the Bismarck servicing bull line 5682 of Australian breeding and their analogues – cows and small bulls of the Design servicing bull line 1015 of domestic reproduction. Small bulls were evaluated for their own productivity. As a result of researches it was found that cows of the Design line had a reliable superiority over representatives of the Bismarck line in live weight by 9.8% (P < 0.001), in height in the rump bone – by 4.1% (P < 0.001) and in milking capacity – by 2.4% (P > 0.05). According to the results of testing small bulls on their own productivity from 8 to 15 months, a reliable advantage of small bulls of the Design genotype relative to Bismarck's offspring on live weight was revealed by 4.3% (P < 0.001), on the intensity of the daily live weight gain – by 7.4% (P < 0.001), on the severity of the physique type – by 8.2% (P < 0.01). The rank distribution of offspring according to the complex index revealed the superiority of the Design line 1015 of domestic selection. Moreover, the average values of the studied features of offspring of both lines exceeded their herdmates on average in herd. A comprehensive assessment of servicing bulls on the quality of offspring taking into account the

genotype of mothers will better identify the successors of the ancestors who have the best ability to improve the herd during their linear breeding.

Keywords:
Aberdeen-Angus breed, cows, small bulls, productivity, age, live weight, milking capacity

УДК 636.22/28.082.265

Селекционно-генетические аспекты стада брединского мясного типа симментальской породы

М. Д. Кадышева, С. Д. Тюлебаев, С. С. Польских

Впервые представлены селекционно-генетические показатели брединского мясного типа симменталов, основанные на анализе оценки используемых быков-производителей по качеству потомства, а их сыновей – по собственной продуктивности. В качестве показателей служили, прежде всего, расчѐты и данные изменчивости: средние значения признаков, лимиты, ошибки средней величины, среднеквадратическое отклонение, коэффициенты вариации. В качестве признаков продуктивности использовались значения живой массы в разном возрасте, среднесуточного прироста живой массы по периодам роста, рассчитанные показатели комплексного индекса. Приведены данные по величине повторяемости живой массы, коэффициента корреляции между признаками продуктивности. Данные представлены как в общем для стада виде, так и в разрезе потомства каждого из быков-производителей. Отмечаются особенности проявления изучаемых показателей. Так, для мясных симменталов брединского типа характерна высокая степень консолидации признаков, в то же время отмечаются значения изменчивости, предполагающие возможность эффективной племенной работы. Высокая повторяемость живой массы в 8 и 15 месяцев была характерна для потомства всех оцениваемых быков-производителей, при этом еѐ величина находилась в пределах от 0,79 у потомков Пиона 04817 до 0,94 у сыновей Вордвлайда 14. Выявлено, что комплексный индекс быка-производителя мясных симменталов, в первую очередь, зависит от живой массы в 15 месяцев (0,88–0,95) и интенсивности роста за период 8–15 месяцев (0,88–0,96). Отмечена большая сила влияния отцов на показатели продуктивности, чем матерей, что подтверждается расчѐтами однофакторного дисперсионного комплекса по показателям живой массы в 8 и 15 месяцев и среднесуточного прироста за период 8–15 месяцев.

Ключевые слова:
Крупный рогатый скот, брединский мясной тип, селекция, повторяемость, корреляция, изменчивость

UDC 636.22/28.082.265

Selection and Genetic Aspects of the Simmental Breed Bredy Meat Type Herd

M. D. Kadysheva, S. D. Tyulebaev, S. S. Polskikh

For the first time, selection and genetic indicators of the Bredy meat type of Simmentals are presented, based on an analysis of the assessment of the used servicing bulls by the quality of offspring and their sons – by their own productivity. The indicators were, first of all, calculations and variability data: average values of features, limits, errors of the average value, standard deviation, coefficients of variation. As signs of productivity, the values of live weight at different ages, the average daily increase in body weight gain by growth periods, calculated indicators of the complex index were used. Data on the value of repeatability of live weight, coefficient of correlation between characteristics of productivity are given. The data are presented both in the

general form for the herd and in the context of the offspring of each of the servicing bulls. The characteristics of the indicators studied are noted. Thus, Bredy type meat Simmentals are characterized by a high degree of consolidation of features, while variability values are noted, suggesting the possibility of effective breeding. The high repeatability of living weight at 8 and 15 months was characteristic of the offspring of all estimated servicing bulls, while its value ranged from 0.79 in the offspring of Pion 04817 to 0.94 in the sons of Wordvlyde 14. It was revealed that the complex index of the servicing bull of meat Simmentals, first of all, depends on the living weight at 15 months (0.88–0.95) and the growth intensity for the period 8–15 months (0.88–0.96). A greater strength of the influence of fathers on productivity indicators than mothers was noted, which is confirmed by calculations of the one-factor dispersion complex according to live weight indicators at 8 and 15 months and the average daily live weight gain for the period 8–15 months.

Keywords:
Cattle, Bredy meat type, selection, repeatability, correlation, variability

УДК 636.082.251;636.235.1

Оценка препотентности быков-производителей голштинской породы в АО «Племзавод Ярославка»

Р. В. Тамарова, А. С. Ермишин

Приводятся результаты оценки препотентности быков-производителей методами, предложенными С. А. Рузским, А. П. Солдатовым и Л. К. Эрнстом, в популяции животных голштинской породы датской селекции АО «Племзавод Ярославка» Ярославской области и обосновывается эффективность их применения в селекционно-племенной работе. Доказано, что у большинства быков-производителей линий Уес Идеал 933122, Монтвик Чифтейн 95679 и Рефлекшн Соверинг 198998 подтвердились племенные категории улучшателей, полученные при оценке их по качеству потомства на племпредприятиях. Трое быков из изучаемых линий оказались нейтральными по совокупным результатам оценки препотентности разными методами. Результаты проведѐнных исследований показали эффективность применения изучаемых методик оценки препотентности производителей.

Ключевые слова:
Быки-производители, препотентность, голштинская порода, датская селекция, пары «мать-дочь», корреляция, изменчивость признаков, молочная продуктивность

UDC 636.082.251;636.235.1

Assessment of Hereditary Capacity of the Holstein Servicing Bulls in AO "Breeding Plant Yaroslavka"

R. V. Tamarova, A. S. Ermishin

The results of the assessment of servicing bulls hereditary capacity by the methods proposed by S. A. Ruzskiy, A. P. Soldatov and L. K. Ernst, in the animal population of the Holstein breed of the Danish breeding in AO "Breeding Plant Yaroslavka" of the Yaroslavl region are given and the effectiveness of their use in selection and breeding work is justified. It has been proved that most servicing bulls of the lines Ues Ideal 933122, Montvik Chieftain 95679 and Reflection Sovering 198998 confirmed the breeding categories of improvers obtained when evaluating them for the quality of offspring at breeding enterprises. Three bulls from the studied lines turned out to be neutral according to the combined results of assessing the hereditary capacity by different methods. The results of the researches have showed the effectiveness of the application of the studied methods for assessing the hereditary capacity of servicing bulls.

Keywords:
Servicing bulls, hereditary capacity, Holstein breed, Danish selection, mother-daughter pairs, correlation, variability of signs, milk producing ability

УДК 619:615.32:582.998

Способ определения суммы флавоноидов в цветках пижмы обыкновенной

Ю. Г. Соболева, И. Ю. Постраш, А. А. Прусакова

Одно из лекарственных растений, являющихся источником создания высокоэффективных лекарственных средств, – пижма обыкновенная. Цветочные корзинки пижмы содержат значительное количество флавоноидных соединений (лютеолин, апигенин, акацетин, кверцетин, цинарозид), эфирные масла, фенольные кислоты, дубильные вещества, горечи и др. Основными методами извлечения биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья являются методы экстракции, которые приводят к накоплению необходимых биологически важных компонентов в определѐнном экстрагенте. *В работе изучено* влияние концентрации экстрагирующего вещества и времени экстракции на полноту извлечения суммы флавоноидов из цветков пижмы обыкновенной. В результате анализа определяли содержание суммы флавоноидов (в пересчѐте на цинарозид) в экстрактах этанола различной концентрации. Установлено, что оптимальным экстрагентом является 70%-й этиловый спирт, а экстрагирование в течение 30 минут наиболее эффективно при соотношении сырьѐ/экстрагент 1:50. Считаем наиболее целесообразным использование в методике количественного анализа суммы флавоноидов дифференциальную спектрофотометрию и государственный стандартный образец (ГСО) цинарозида при длине аналитической волны 425 нм.

Ключевые слова:
Биологически активные вещества, экстракция, цветки пижмы обыкновенной, лекарственное растительное сырьѐ, цинарозид

UDC 619:615.32:582.998

Method of Determining the Sum of Flavonoids in Tanacetum Vulgare Flowers

Yu. G. Soboleva, I. Yu. Postrash, A. A. Prusakova

One of the medicinal plants that are the source of the creation of highly effective drugs is Tanacetum vulgare. Anthodium of Tanacetum vulgare contains a significant amount of flavonoid compounds (luteolin, apigenin, acacetin, quercetin, cinaroside), essential oils, phenolic acids, tannins, bitterness, etc. The main methods for extracting biologically active substances from medicinal plant raw materials are extraction methods that lead to the accumulation of the necessary biologically important components in a certain extragent. In the paper the effect of the concentration of the extracting substance and the extraction time on the completeness of the extraction of the sum of flavonoids from the flowers of Tanacetum vulgare was studied. As a result of the analysis the content of the sum of flavonoids (in terms of cinaroside) in ethanol extracts of various concentrations was determined. It was found that the optimal extragent is 70%-ethyl alcohol, and extraction for 30 minutes is most effective at a raw material/extragent ratio of 1:50. We consider it most advisable to use differential spectrophotometry and a state standard sample (SSO) of cinaroside at an analytical wavelength of 425 nm in the method of quantitative analysis of the sum of flavonoids.

Keywords
Biologically active substances, extraction, Tanacetum vulgare flowers, medicinal plant raw materials, cinaroside

УДК 636.271

Оценка быков-производителей костромской породы по росту и индексу развития дочерей

А. А. Королев, Н. С. Баранова

Представлена оценка дочерей быков-производителей костромской породы по росту и индексу развития. Цель данного исследования заключается в оценке новых быков-производителей костромской породы по росту и индексу развития дочерей от рождения до 12-месячного возраста и расчѐте индекса их развития. Материалом для исследования послужила база СЕЛЭКС двух племенных хозяйств Костромской области. По результатам исследования в СПК «Гридино» определено, что тѐлки от быка-производителя Бурана 95 родственной группы Мастера 106902 имеют более высокую живую массу, чем дочери Лакея 463 и Лечо 463 линии Ладка 2537 на 12 кг ($P < 0,001$) и ($P < 0,01$) соответственно. Дочери от быка Залива 9220 превосходили сверстниц от быков Лакея 463 и Лечо 463 на 7,3 кг ($P < 0,05$). Лучшие показатели индекса развития отмечены у тѐлок, полученных от быков Бурана 95 – 100,3% родственной группы Мастера 106902 и Залива 9220 – 100,1% родственной группы Меридиана 90827. В СПК «Колхоз «Родина» тѐлки от быка-производителя Залива 9220 родственной группы Меридиана 90827 превосходят сверстниц в 6 и 12 месяцев, полученных от быка Березняка 770, на 41,4 кг ($P < 0,001$) и 69 кг ($P < 0,001$) соответственно. Дочери от быка Залива 9220 в возрасте 12 месяцев превосходят сверстниц от быка Лакея 463 на 31 кг ($P < 0,01$). Хорошие показатели индекса развития имеют тѐлки в СПК «Колхоз «Родина» от быка Залива 9220 с индексом в возрасте 6 месяцев 100,5% и 12 месяцев – 101,0%.

Ключевые слова:
Костромская порода, быки-производители, тѐлки, рост, индекс развития

UDC 636.271

Assessment of the Kostroma Breed Servicing Bulls by Growth and Development Index of Daughters

A. A. Korolev, N. S. Baranova

The assessment of daughters of servicing bulls of the Kostroma breed on growth and index of development is presented. The purpose of this study is to evaluate the new servicing bulls of the Kostroma breed by the growth and development index of daughters from birth to 12 months of age and to calculate their development index. The material for the study was the SELEX base of two purebred establishments of the Kostroma region. According to the results of the study in the APC "Gridino", it is determined that heifers from the servicing bull Buran 95 of the related group Master 106902 have a higher body weight than the daughters of Lakey 463 and Lecho 463 of the Ladka 2537 line by 12 kg ($P < 0.001$) and ($P < 0.01$), respectively. Daughters from the bull Zaliv 9220 overpassed herdmates from the bulls Lakey 463 and Lecho 463 by 7.3 kg ($P < 0.05$). The best indicators of the development index were noted in heifers obtained from Buran bulls 95 – 100.3% of the related group of Master 106902 and Zaliv 9220 – 100.1% of the related group of Meridian 90827. In the APC "Kolkhoz "Rodina" heifers from the servicing bull Zaliv 9220 of the related Meridian group 90827 overpass herdmates in 6 and 12 months received from the bull Bereznyak 770 by 41.4 kg ($P < 0.001$) and 69 kg ($P < 0.001$), respectively. Daughters from the bull Zaliv 9220 at the age of 12 months overpass herdmates from the bull Lakey 463 by 31 kg ($P < 0.01$). Good indicators of the development index have heifers in the APC "Kolkhoz "Rodina" from the bull Zaliv 9220 with an index at the age of 6 months 100.5% and 12 months – 101.0%.

Keywords:
The Kostroma breed, servicing bulls, heifers, growth, development index

УДК 636.2.084.41

Эффективность использования жировых добавок в рационах коров

А. Н. Бетин, А. И. Фролов, О. Б. Филиппова, В. И. Дорохова

Цель эксперимента – проведение сравнительной оценки жировых добавок Нутракор, Нутракор 99, Энерфат, Актифат и Ультрафат 100 на показатели молочной продуктивности коров и изучение их влияния на физиологическое состояние животных, качественные и санитарные свойства получаемого молока. Исследования проведены в одном из племзаводов Тамбовской области на шести группах коров чѐрно-пѐстрой породы по 10 голов в каждой. В основной рацион всем животным опытных групп вводили по 300 г/гол./сут. вышеуказанных жировых добавок (кроме контрольной группы). Выявлено, что включение в рацион коров в период лактации пяти видов жировых кормовых добавок в целом оказало положительное влияние на физиологические процессы, клиническое состояние, пищеварение, продуктивность коров, физико-химические и технологические свойства молока. За 15 дней лактации у коров опытных групп среднесуточный удой составил 26,3–26,6 кг, что превышало на 1,3–1,6 кг таковой у коров контрольной группы. Разница в процентном отношении у опытных животных по сравнению с контрольными составила от 5,2 до 6,0%. В конце опытного периода содержание жира увеличилось на 0,03% в группах, получавших жировые добавки Энерфат, Актифат и Ультрафат 100, остальные препараты способствовали увеличению количества жира в молоке на 0,01 и 0,02% по сравнению с контрольной группой. Увеличение содержания белка в молоке на 0,02% было в группе коров, получавших в рационе Нутракор 99 и Актифат. В остальных группах коров, получавших кормовые добавки, содержание белка увеличилось на 0,01%.

Ключевые слова:
Жировые добавки, продуктивность, жир, белок, ЛЖК, экономика

UDC 636.2.084.41

Effectiveness of Fat Supplements Use in Cows Diets

A. N. Betin, A. I. Frolov, O. B. Filippova, V. I. Dorokhova

The purpose of the experiment is to conduct a comparative assessment of fat supplements Nutrakor, Nutrakor 99, Enerfat, Aktifat and Ultrafat 100 on the indicators of milk producing ability of cows and to study their influence on the physiological condition of animals, quality and sanitary properties of the obtained milk. The researches were carried out in one of the stud farms of the Tambov region on six groups of cows of the Black and White breed 10 heads in each. In the main diet all animals of the experimental groups were added 300 g/head/day the above mentioned added fats (except for the control group). It was revealed that the inclusion of five types of fat fodder supplements in the diet of cows during lactation period in general had a positive effect on physiological processes, clinical state, digestion, milk producing ability of cows, physicochemical and technological properties of milk. For 15 days of lactation in cows of experimental groups the average daily yield was 26.3–26.6 kg, which was 1.3–1.6 kg higher than that of the cows in the control group. The percentage difference in the experimental animals compared to the control ones was 5.2 to 6.0%. At the end of the experimental period the fat content increased by 0.03% in the groups receiving fat supplements Enerfat, Aktifat and Ultrafat 100, the remaining preparations contributed to an increase in the amount of fat in milk by 0.01 and 0.02% compared to the control group. An increase of 0.02% in protein content in milk was in the group of cows fed with Nutrakor 99 and Aktifat. In the remaining groups of cows receiving feed supplements, the protein content increased by 0.01%.

Keywords:
Fat supplements, productivity, fat, protein, VFA, economics

УДК 636.4.082.14.232

Адаптационные способности хряков зарубежной селекции в условиях промышленной технологии

В. П. Ятусевич, Т. В. Петрукович, И. А. Никитина

Проведена оценка хряков разных пород чешской селекции по собственной продуктивности, качеству спермопродукции и оплодотворяющей способности спермы, а также продуктивности чистопородных и помесных свиноматок при осеменении их спермой хряков пород ландрас, йоркшир и дюрок в условиях промышленного комплекса. Установлено, что средний объѐм эякулята составил по породам: дюрок – 224 мл, ландрас – 229 мл, йоркшир – 209 мл, концентрация сперматозоидов – 0,274, 0,330 и 0,303 млрд./мл соответственно. У хряков породы ландрас с одного эякулята было получено 20,2 спермодоз, что на 18,1–23,1% достоверно больше ($P \leq 0{,}001$), чем у пород йоркшир и дюрок. Оплодотворяющая способность спермы хряков породы дюрок составила 84,42%, йоркшир – 81,65 и ландрас – 81,47%. В сочетаниях йоркшир × йоркшир и ландрас × ландрас оплодотворяемость была на уровне 78,2 и 78,3%, йоркшир × ландрас и ландрас × йоркшир – 82,2 и 83,7% и (йоркшир × ландрас) × дюрок – 84,4%. У свиноматок, осеменѐнных спермой хряков породы дюрок, многоплодие составило 9,9 гол., количество поросят к отъѐму достигало 10,4 гол. и масса гнезда при отъѐме – 93,5 кг; при использовании йоркшир – 10,1 гол., 10,3 гол. и 91,2 кг и ландрас – 10,1 гол., 10,1 гол. и 91,0 кг соответственно. С учѐтом качества спермопродукции спермой хряков породы ландрас в течение года можно оплодотворить на 93–102 матки, или на 16,4–18,3% больше, чем спермой производителей пород дюрок и йоркшир.

Ключевые слова:

Свиноводство, промышленное скрещивание, хряк-производитель, продуктивность свиноматок, спермопродукция, оплодотворяющая способность спермы

UDC 636.4.082.14.232

Adaptive Abilities of Foreign Breeding Boars in Conditions of Industrial Technology

V. P. Yatusevich, T. V. Petrukovich, I. A. Nikitina

The assessment of Czech selection different breeds boars on their own productivity, quality of semen production and semen fertilizing capacity as well as the productivity of purebred and crossbred sows when inseminated with semen of boars of Landrace, Yorkshire and Duroc breeds in an industrial complex. It was established that the average ejaculate volume was by breed: Duroc – 224 ml, Landrace – 229 ml, Yorkshire – 209 ml, sperm concentration – 0.274, 0.330 and 0.303 billion/ml, respectively. In Landrace boars, 20.2 sperm doses were obtained from one ejaculate, which is 18.1–23.1% significantly higher ($P \leq 0.001$) than in Yorkshire and Duroc breeds. The fertilizing capacity of sperm of boars of the Duroc breed was 84.42%, Yorkshire – 81.65 and Landrace – 81.47%. In combinations Yorkshire × Yorkshire and Landrace × Landrace, fertility was 78.2 and 78.3%, Yorkshire × Landrace and Landrace × Yorkshire – 82.2 and 83.7% and (Yorkshire × Landrace) × Duroc – 84.4 %. In sows inseminated with the semen of Duroc breed boars, the multiple prolificacy was 9.9 heads, the number of piglets for weaning reached 10.4 heads and litter weight at weaning – 93.5 kg; when using Yorkshire – 10.1 heads, 10.3 heads and 91.2 kg and Landrace – 10.1 heads, 10.1 heads and 91.0 kg, respectively. Taking into account the quality of semen production by semen of Landrace boars during the year it is possible to fertilize 93–102 heifers or 16.4–18.3% more than with semen from breeders of Duroc and Yorkshire breeds.

Keywords:

Pig breeding, industrial crossbreeding, breeding boar, sow productivity, semen production, semen fertilizing capacity

УДК 57.573:636.5/.6:637.5

Органическое птицеводство и стимуляция мясной продуктивности цыплят-бройлеров

Е. А. Капитонова, П. В. Арефьев, Л. П. Мищенко

Цель научно-исследовательской работы – стимуляция продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» органическими кислотами без снижения питательности рациона птицы. Научно-производственный опыт проводился в условиях ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» Витебской области. Цыплятам-бройлерам кросса «Росс-308» в систему поения, через дозатор ветеринарных препаратов, с водой вводилась жидкая кормовая добавка на основе фульвокислоты (концентрация – 1 г/л ДВ). Исследования показали, что использование органических кислот при выращивании молодняка птицы способствовало активизации неспецифического иммунитета, увеличению сохранности поголовья и повышению мясных качеств цыплят-бройлеров кросса «Росс-308». Так, наблюдалось увеличение средней живой массы птицы к убойному возрасту в опытной группе по сравнению с контролем на 0,8%. От опытной группы птицы было получено на 0,6% (+416 шт.) товарных тушек больше, чем от птицы, выращиваемой в контрольном птичнике. В опытном птичнике было получено тушек I сорта на 0,7 процентных пунктов больше, чем в контрольном птичнике. Соответственно, тушек II сорта было в опытном птичнике получено меньше, по сравнению с контролем. Получение несортовых тушек отмечено не было, так как согласно технологическим правилам предприятия некондиционная птица еженедельно выбраковывается. В совокупности все достигнутые результаты позволили получить весомое увеличение валового производства мяса птицы и дополнительную прибыль для предприятия.

Ключевые слова:

Птицеводство, органическая продукция животноводства, цыплята-бройлеры, органические кислоты, фульвиокислота, выход мяса, тушка, сортность

UDC 57.573:636.5/.6:637.5

Organic Poultry Farming and Meat Productivity Stimulation of Broiler Chickens

E. A. Kapitonova, P.V. Arefyev, L.P. Mishchenko

The purpose of the research work is to stimulate the productivity of Ross-308 cross broiler chickens with organic acids without reducing the nutritional value of the poultry diet. Scientific and production trial was carried out in the conditions of OAO Vitebsk Broiler Poultry Farm in the Vitebsk Region. Broiler chickens of the Ross-308 cross were introduced into the drinking system through a veterinary drug dispenser, with water a liquid feed additive based on fulvic acid (concentration – 1 g/l AD). Researches have shown that the use of organic acids in the growing of young poultry contributed to the activation of non-specific immunity, an increase in the safety of the livestock and an increase in the meat qualities of Ross-308 cross broiler chickens. Thus, there was an increase in the average live weight gain of poultry by slaughter age in the experimental group compared with the control by 0.8%. From the experimental group of poultry 0.6% (+416 pcs.) more marketable birds were received than from poultry grown in the control poultry house. In the experimental poultry house, birds of 1st class were obtained 0.7 percentage points more than in the control poultry house. Accordingly, birds of 2nd class were obtained in the experimental poultry house less than in the control. The receiving of grade-out birds was not noted, since according to the technological rules of the enterprise, an off-grade poultry is rejected weekly. For a total all the results achieved made it possible to get a significant increase in the gross production of poultry meat and additional profit for the enterprise.

Keywords:

Poultry farming, organic livestock products, broiler chickens, organic acids, fulvic acid, meat yield, bird, variety

УДК 636.59:577.1:663.18

Влияние пробиотического препарата на приросты и некоторые биохимические и физиологические показатели перепелов

И. Ю. Постраш, И. В. Сучкова, Е. Г. Скворцова, О. В. Филинская, А. В. Мостофина

Изучение влияния пробиотического препарата ЭМ-курунга на приросты, анализы крови и помѐта птиц проведено на примере цыплят техасских белых перепелов. В качестве объекта исследований использовались цыплята перепелов, начиная с суточного возраста. Средняя масса цыплят на начало эксперимента составила 9,2±0,12 г. Цыплят забивали в возрасте 90 суток. Установлено, что введение в рацион цыплят пробиотического препарата ЭМ-курунга в количестве 0,2 мл на 1 кг живого веса увеличивает сохранность молодняка на 14,8% и приросты птенцов – на 10%. Сравнительный анализ биохимических данных опытной и контрольной групп птицы показал, что введение в рацион опытной группы пробиотика практически не повлияло на белковый обмен. Общий белок у опытной птицы был недостоверно меньше, по сравнению с контролем, на 1,25%, та же картина наблюдалась по уровню альбуминов – меньше на 1,9%, глобулинов – на 1%. Сравнительный анализ показателя кислотности кала птиц опытной и контрольной групп показал достоверное различие. Так, у контрольной группы pH кала имел среднее значение 6,5, у перепелов опытной группы – 7,5. Таким образом, у опытной птицы, в сравнении с контрольной, активная кислотность кишечного содержимого достоверно сдвинулась в слабощелочную сторону, что свидетельствует о благоприятном воздействии пробиотика на микрофлору желудочно-кишечного тракта перепелов, снижая уровень патогенной микрофлоры, активно развивающейся в кислой среде.

Ключевые слова:

Цыплята перепелов, пробиотический препарат ЭМ-курунга, приросты, биохимический анализ крови, содержание белка в крови, анализ помѐта

UDC 636.59:577.1:663.18

The Effect of a Probiotic Preparation on Growth and some Biochemical and Physiological Indicators of Quail

I. Yu. Postrash, I. V. Suchkova, E. G. Skvortsova, O. V. Filinskaya, A. V. Mostofina

The study of the effect of the probiotic preparation EM-Kurunga on gains, blood tests and poultry litter was carried out using the example of White Texas quail chickens. Quail chickens starting at daily age were used as the subject of research. The average weight of chickens at the beginning of the experiment was 9.2±0.12 g. Chickens were slaughtered at the age of 90 days. It was established that the introduction of the probiotic preparation EM-Kurunga into the diet of chickens in the amount of 0.2 ml per 1 kg of live weight increases the safety of young animals by 14.8% and the gains of poults – by 10%. A comparative analysis of the biochemical data of the experimental and control groups of poultry showed that the introduction of the probiotic into the diet of the experimental group had practically no effect on protein metabolism. The total protein in the experimental poultry was insignificantly less than in the control by 1.25%, the same pattern was observed in the level of albumin – less by 1.9%, globulins – by 1%. Comparative analysis of the acidity index of poultry feces from the experimental and control groups showed a significant difference. So, in the control group the pH of feces had an average value of 6.5, in the quails of the experimental group – 7.5. Thus, in the experimental poultry in comparison with the control one the active acidity of the intestinal contents significantly shifted to the slightly alkaline side, which indicates a favorable effect of the probiotic on the microbiota of the quail gastrointestinal tract, reducing the level of pathogenic microflora actively developing in an acidic condition.

Keywords:

Quail chickens, probiotic preparation EM-Kurunga, gains, biochemical blood test, blood protein content, litter analysis

УДК 633.522:631.352.5

Применение компьютерного моделирования при проектировании и расчѐте аппарата для срезания технической конопли

Р. А. Попов, И. Л. Абрамов

В статье рассмотрены некоторые вопросы конструирования и оптимизации режущего аппарата коноплеуборочной машины. Обоснована необходимость применения компьютерного моделирования при разработке рабочих органов коноплеуборочной техники, а именно возможность значительного снижения материальных и временных затрат на проектирование. Кроме того, применение современных CAD/CAM систем позволяет упростить и ускорить изготовление разработанных с их помощью агрегатов и составных частей. В работе проведено компьютерное моделирование с использованием пакета SolidWorks 2020, с помощью которого были созданы твѐрдотельные модели режущего диска для коноплеуборочной машины с трапециевидной и параболической формами режущего зуба. Формы зуба в виде трапеции и элемента параболы выбраны на основании произведѐнных расчѐтов на прочность и надѐжность, для чего были построены эпюры механических напряжений, деформаций и перемещений для обеих моделей. Также с применением моделирования проведѐн расчѐт коэффициента запаса прочности для различных вариантов диска с разной формой режущих зубьев. Выявлено, что в плане надѐжности более эффективным является режущий диск с зубьями, имеющими параболическую форму лезвия. Наряду с этим оценена энергоэффективность применения режущих дисков с зубьями различной формы. Теоретический расчѐт показал, что основное влияние на энергоэффективность процесса срезания стебля конопли оказывает угол, образуемый формой зуба. Оптимальной является форма зуба с наименьшим углом. Это свидетельствует о том, что зуб с параболической формой лезвия является более эффективным с точки зрения затрачиваемой энергии на срез стебля. Таким образом, в плане надѐжности более энергоэффективным является режущий диск с зубьями, имеющими параболическую форму лезвия.

Ключевые слова:
Техническая конопля, режущий аппарат, срез конопли, профиль зуба, компьютерное моделирование, прочность

UDC 633.522:631.352.5

Application of Computer Simulation in Design and Calculation of Apparatus for Industrial Hemp Cutting

R. A. Popov, I. L. Abramov

The article approaches some problems of the design and optimization of the hemp harvesting machine cutter bar. The necessity of application of computer simulation in development of working tools of hemp harvesting equipment is justified, namely possibility of significant reduction of material and time costs for design. In addition, the use of modern CAD/CAM systems allows you to simplify and accelerate the production of units and components developed using them. Computer modeling was carried out in the work using the SolidWorks 2020 package, with the help of which solid-state models of a cutting disk for a hemp harvesting machine with a trapezoidal and parabolic shape of a cutting tooth were created. The shapes of the tooth in the form of a trapezoid and a parabola element were chosen on the basis of calculations for strength and reliability, for which epures of mechanical stresses, deformations and movements for both models were built. Also, using modeling, a safety factor was calculated for various versions of a disk with a different shape of cutting teeth. It was revealed that in terms of reliability, a cutting disk with teeth having a parabolic blade shape is more effective. Along with that the energy efficiency of using cutting discs with teeth of various shapes is evaluated. The theoretical calculation showed that the main influence on the

energy efficiency of the process of cutting the hemp stem is the angle formed by the shape of the tooth. Optimal is the shape of the tooth with the lowest angle. This indicates that a tooth with a parabolic blade shape is more efficient in terms of energy spent on the stem cut. Thus, in terms of reliability, a cutting disk with teeth having a parabolic blade shape is more energy efficient.

Keywords:
Industrial hemp, cutting machine, hemp cut, tooth profile, computer simulation, strength

УДК 631.816.34

Энергооценка машинно-тракторных агрегатов для внутрипочвенного внесения жидких минеральных удобрений

Р. Е. Прокопчук, В. И. Беляев

В работе освещена одна из актуальных проблем повышения урожайности сельскохозяйственных культур за счѐт подкормки жидкими минеральными удобрениями. Приведѐн анализ агрегатов для точечного внесения жидких минеральных удобрений. Получены зависимости величины расхода топлива тракторных двигателей в составе различных машинно-тракторных агрегатов (МТА) при выполнении технологического процесса. Внесение удобрений проводилось агрегатами John Deere 8310R + ликвилайзер «Алтай», John Deere 8430 + Duport и Valtra T234 + Duport. Установлено, что одним из наиболее значимых факторов энергозатрат является исходная влажность почвы и масса агрегата, которая зависит от ѐмкости бункера и еѐ заполнения жидкими удобрениями. В ходе исследования была проведена сравнительная количественная энергетическая оценка агрегатов для внесения жидких минеральных удобрений, установлены экспериментальные зависимости секундного расхода топлива тракторного двигателя с импортным и отечественным агрегатом от рабочей скорости движения и массы агрегата. Так, с увеличением заполнения объѐма бочки ликвилайзера расход топлива двигателя трактора John Deere 8310R в агрегате с ликвилайзером «Алтай» увеличивается с 21,07 до 21,56 г/с, Valtra T234 в агрегате с Duport – с 23,53 до 23,89 г/с и John Deere 8430 с агрегатом Duport – с 19,16 до 21,13 г/с соответственно. Установлено также, что с увеличением объѐма жидкости с удобрениями расход топлива двигателя трактора в агрегате с ликвилайзером на единицу ширины захвата увеличивается: John Deere 8310R в агрегате с ликвилайзером «Алтай» – с 1,76 до 1,80 г/с, Valtra T234 в агрегате с Duport – с 1,96 до 1,99 г/с и John Deere 8430 с агрегатом Duport – с 1,60 до 1,76 г/с соответственно. Полученные результаты послужат основой для обоснования рациональных параметров и режимов работы агрегатов для внесения жидких минеральных удобрений.

Ключевые слова:
Ликвилайзер, инъектор, точечное внесение удобрений, ресурсосберегающие технологии, рабочая скорость движения, расход топлива двигателя, жидкие минеральные удобрения

UDC 631.816.34

Energy Assessment of Machine-Tractor Units for Internal Soil Application of Liquid Mineral Fertilizers

R. E. Prokopchuk, V. I. Belyaev

The work highlights one of the current problems of increasing crop yields due to fertilizingwith liquid mineral fertilizers. Analysis of aggregates for point application of liquid mineral fertilizers is given. Dependencies of fuel consumption value of tractor engines in the composition of various machine-tractor units (MTU) during the technological process execution are obtained. Fertilizer application was carried out by John Deere 8310R + liquiliser "Altai", John Deere 8430 + Duport and Valtra T234 + Duport. It was established that one of the most significant factors of energy consumption is the initial soil moisture and weight of the unit which depends on the capacity of the bunker and its filling with liquid fertilizers. As part of the study a comparative quantitative energy

assessment of units for the application of liquid mineral fertilizers was carried out, experimental dependencies of the second fuel consumption of a tractor engine with an imported and domestic unit on the operating speed and weight of the unit were established. So, with increase in filling of volume of a liquiliserbarrel fuel consumption of the engine of the John Deere 8310R tractor in the unit with a liquiliser "Altai" increases from 21.07 to 21.56 g/s, Valtra T234 in the unit with Duport – from 23.53 to 23.89 g/s and John Deere 8430 with the Duport unit – from 19.16 to 21.13 g/s with respectively. It was also established that with an increase in the volume of liquid with fertilizers, the fuel consumption of the tractor engine in the unit with liquiliserper unit of width increases: John Deere 8310R in the unit with liquiliser "Altai" – from 1.76 to 1.80 g/s, Valtra T234 in the unit with Duport – from 1.96 to 1.99 g/s and John Deere 8430 with the Duport unit – from 1.60 to 1.76 g/s, respectively. The obtained results will serve as the basis for substantiation of rational parameters and operation modes of units for application of liquid mineral fertilizers.

Keywords:
Liquiliser, injector, point application of fertilizers, resource-saving technologies, operating speed, engine fuel consumption, liquid mineral fertilizers

УДК 631.354.2

Затраты энергии на ускорение верхних частей растений в промежутке между лентой верхнего транспортѐра и декой

В. А. Николаев, В. В. Гумѐнный

Задачей любого технологического процесса является выполнение заданной работы с необходимым качеством и наименьшими затратами энергии. При уборке зерновых культур зерноуборочными комбайнами наибольшие затраты энергии связаны с выделением зѐрен из колосьев. Это обусловлено необходимостью протаскивания соломы через молотильное устройство. Чтобы выделить зѐрна из колосьев методом вытирания, необходимо срезать только верхние части растений. Оставшиеся стебли соломы следует измельчать и, в зависимости от технологии, либо рассеивать по полю, либо погружать в транспортные средства для использования в животноводстве. Существуют два варианта исполнения устройства для извлечения зѐрен из колосьев: с декой, совершающей колебания, и с неподвижной декой. Извлечение зѐрен из колосьев методом вытирания, когда дека неподвижна, является энергетически более целесообразным в сравнении с вариантом конструктивного исполнения комбайна, у которого дека совершает колебания. После попадания верхней части растения в промежуток между лентой верхнего транспортѐра и декой происходит еѐ линейное и угловое ускорение. Как на линейное, так и на угловое ускорение верхней части растения расходуется энергия. В результате расчѐтов определена энергия, необходимая для ускорения верхних частей растений, расположенных на деке, и потребляемая мощность.

Ключевые слова:
Извлечение зѐрен из колосьев, извлечение зѐрен вытиранием, верхняя часть растения, неподвижная дека, кинематические параметры, энергия для ускорения, потребляемая мощность

UDC 631.354.2

Energy Consumption for Acceleration of the Upper Parts of Plants in the Interval between the Belt of the Upper Conveyor and the Deck

V. A. Nikolaev, V. V. Gumyonniy

The task of any technological process is to perform the specified work with the required quality and the lowest energy consumption. When harvesting grain crops with combine harvesters, the greatest energy costs are associated with the extract of grains from ears. This is due to the need to pull straw

through the threshing device. To extract grains from ears by grinding, it is necessary to cut only the upper parts of plants. The remaining straw stems should be ground and depending on the technology either scattered across the field or loaded in vehicles for use in animal husbandry. There are two versions of the device for extracting grains from ears: with a deck making vibrations, and with a fixed deck. The extraction of grains from the ears by the grinding method when the deck is stationary is energetically more expedient compared to the design version of the combine in which the deck oscillates. After the upper part of the plant enters the gap between the belt of the upper conveyor and the deck its linear and angular acceleration occurs. Both linear and angular acceleration of the upper part of the plant consumes energy. As a result of the calculations, the energy necessary to accelerate the upper parts of plants located on the deck and the power consumption were determined.

Keywords:
Extraction of grains from ears, extraction of grains by grinding, upper part of the plant, fixed deck, kinematic parameters, energy for acceleration, power input

УДК 631.354.2

Поворот зерновки в потоке агента сушки вокруг продольной оси из положения 0 в положение 1 при еѐ перемещении от деки к решету

В. А. Николаев

В зерноуборочных комбайнах, применяемых в настоящее время, очень велики затраты энергии на выделение зѐрен из колосьев. Для уменьшения затрат энергии предлагается комбайн, который производил бы выделение зѐрен из колосьев методом вытирания. При перемещении верхней части растения лентой верхнего транспортѐра по деке происходит выделение зѐрен из колосьев. Сквозь отверстия деки проваливается зерновой ворох, содержащий зерновки, частицы соломы, полову, семена сорных растений, пыль и другие компоненты. Первичную очистку зернового вороха от примесей с одновременным снятием с зерна поверхностной влаги целесообразно осуществлять потоком агента сушки. Агент сушки поступает в пространство между декой и расположенным под ней решетом. Перемещение зерновки в потоке агента сушки от деки к решету разбито на этапы с шагом поворота зерновки относительно продольной оси 15°. Начальный этап перемещения зерновки в потоке агента сушки от деки к решету – из положения 0 в положение 1. Рассмотрены силы, воздействующие на зерновку в начале перемещения на начальном этапе. На основе анализа сил и методом построений рассчитаны кинематические параметры зерновки при еѐ повороте относительно продольной оси в процессе перемещения из положения 0 в положение 1. Полученные кинематические параметры зерновки в потоке агента сушки, еѐ траектория от деки до поверхности решета создают возможность проектирования рациональной конструкции комбайна.

Ключевые слова.
Извлечение зѐрен из колосьев, извлечение зѐрен вытиранием, дека, решето, кинематические параметры, положение 0, поворот зерновки, агент сушки

UDC 631.354.2

Rotation of Bruchid Weevil in Drying Agent Flow around Longitudinal Axis from Position 0 to Position 1 at its Movement from Deck to Screen

V. A. Nikolaev

In combine harvester threshers currently used energy costs for the extraction of grains from ears are very high. To reduce energy costs, a combine is proposed that would extract grains from the ears by grinding method. When the upper part of the plant is moved by the belt of the upper conveyor along

the deck, grains are extracted from the ears. Grain heap containing bruchid weevils, straw particles, chaff, weed seeds, dust and other components falls through the holes of the deck. Primary cleaning of grain heap from impurities with simultaneous removal of surface moisture from grain is advisable to be carried out by flow of drying agent. The drying agent enters the space between the deck and the underlying screen. Bruchid weevil displacement in drying agent flow from deck to screen is divided into stages with bruchid weevil pitch relative to longitudinal axis 15°. Initial stage of bruchid weevil movement in drying agent flow from deck to screen is from position 0 to position 1. Forces acting on bruchid weevil at the beginning of movement at the initial stage are considered. Based on the analysis of forces and the method of constructions, kinematic parameters of bruchid weevil are calculated when it turns relative to the longitudinal axis in the process of moving from position 0 to position 1. The obtained kinematic parameters of the bruchid weevil in the flow of the drying agent, its trajectory from the deck to the surface of the screen create the possibility of designing a rational design of the combine.

Keywords:
Extraction of grains from ears, extraction of grains by grinding, deck, screen, kinematic parameters, position 0, grain rotation, drying agent

УДК 536.3:664.655.1

Моделирование интенсификации процесса теплоотдачи теплогенератора хлебопекарно-кондитерской печи численным методом

О. Г. Несиоловский, Р. Д. Адакин, И. М. Соцкая

Рассмотрен вопрос интенсификации процесса теплоотдачи хлебопекарного теплообменного аппарата (ТА). ТА хлебопекарной печи имеет дополнительную конструктивную особенность – направляющий кожух. Предложено разместить на нѐм дефлекторы и направляющие пластины, которые изготовлены из нежаропрочных сталей, поскольку они напрямую не контактируют с продуктами горения, а лишь со вторичным теплоносителем. Дефлекторы – это небольшие пластины, установленные перпендикулярно стенке кожуха. Они позволяют образовывать локальные турбулентные завихрения теплоносителя, приводящие к увеличению теплоотдачи. Пластины направляют холодный теплоноситель на обтекание жаровой трубы камеры сгорания, дополнительно повышая его температуру. В результате численных моделирований установлены оптимальные зазоры между дефлекторами и трубками ТА, а также угол атаки направляющих пластин. Данная методика может быть применена к любым размерам трубок ТА, при соблюдении углов пластин и коэффициента шага между дефлектором и трубкой ТА. Установка на кожухе дефлекторов и пластин, как показывает моделирование, не приводит к существенному увеличению гидравлического сопротивления. Предложенные конструктивные доработки приводят к повышению значений теплоотдачи от 10 до 40%, в зависимости от скорости теплоносителя. Использование дефлекторов и направляющих пластин ведѐт к повышению КПД ТА, снижению расхода топлива, более эффективному использованию выработанного тепла для выпечки хлебобулочных изделий.

Ключевые слова:
Теплообменный аппарат, численное моделирование, теплоотдача, дефлекторы, направляющие пластины

UDC 536.3:664.655.1

Intensification Simulation of Heat Transfer Process of Bakery-Confectionery Oven Power Generator by Numerical Method

O. G. Nesiolovskiy, R. D. Adakin, I. M. Sotskaya

The issue of intensification of heat transfer process of bakery heat exchanger (HE) is considered. The baking oven HE has an additional structural feature – a guiding jacket. It is proposed to place deflectors and guide plates on it which are made of non-high-temperature steels, since they do not directly contact the combustion products, but only with the secondary coolant. Deflectors are small plates installed perpendicular to the wall of the casing. They allow the formation of local turbulent swirls of the coolant, leading to an increase in heat carrier. Plates direct cold heat carrier to flow around flame tube of combustion chamber, additionally increasing its temperature. As a result of numerical simulations, optimal gaps between deflectors and HE tubes are installed, as well as angle of attack of guide plates. This technique can be applied to any size of the HE tubes, in accordance with plate angles and pitch factor between the deflector and the HE tube. Installation of deflectors and plates on the casing, as the simulation shows, does not lead to a significant increase in flow friction. The proposed structural modifications lead to an increase in heat transfer values from 10 to 40%, depending on the coolant speed. The use of deflectors and guide plates leads to an increase in the coefficient of efficiency of HE, a decrease in fuel consumption, and a more efficient use of the generated heat for baking bakery products.

Keywords:
Heat exchanger, numerical simulation, heat transfer, deflectors, guide plates

УДК 332.3.021.8

Состояние, тенденции и проблемы социально-экономического развития аграрной сферы региона

А. И. Голубева, Ю. В. Шуматбаева, В. И. Дорохова, А. В. Коновалов, К. В. Павлов

Дана краткая характеристика двенадцати этапов реформирования аграрной сферы России за период с середины XVI века по настоящее время, отмечено, что всегда аграрные реформы проводились «сверху» без учѐта мнения крестьян и в основном заключались в повышении изъятия их доходов без оказания существенной поддержки. Лишь реформы 1906 года (столыпинской) и периода 1965–1991 гг. были направлены на улучшение условий жизни работников сельского хозяйства: повышались цены на сельскохозяйственную продукцию, сельхозпредприятиям предоставлялась возможность получения льготного кредита, повышались доходы крестьян, укреплялась материально-техническая база сельхозорганизаций, обеспечивался рост производства сельскохозяйственной продукции. Аграрная реформа, начавшаяся с 1991 года, в связи с переходом к рыночным отношениям, основанным на свободе ценообразования, и самоустранением государства от выполнения функций управления сельским хозяйством, привела к резкому спаду производства сельхозпродукции, сокращению и субъектов аграрной сферы, и численности работников, неиспользованию большого количества сельскохозяйственных угодий по назначению. Данные проведѐнного нами анализа показателей социально-экономического развития сельских муниципальных районов Ярославской области свидетельствуют о деградации ресурсного потенциала и обезлюживанию большинства сельских территорий, что не способствует дальнейшему развитию аграрного сектора и росту объѐмов производства сельскохозяйственной продукции в регионе, а уровень продовольственной независимости области по молоку и мясу на четверть меньше норматива. В последние годы отмечена положительная тенденция в модернизации животноводческих помещений крупными сельхозпредприятиями региона. Несмотря на это, авторы характеризуют сложившуюся

ситуацию в регионе как негативную, требующую коренного изменения аграрной политики государства в части пространственного размещения производительных сил, поддержания доходности сельскохозяйственных предприятий и возобновления развития социальной сферы села.

Ключевые слова:
Аграрная реформа, этапы реформирования сельского хозяйства, социально-экономическое развитие аграрной сферы, сельские территории

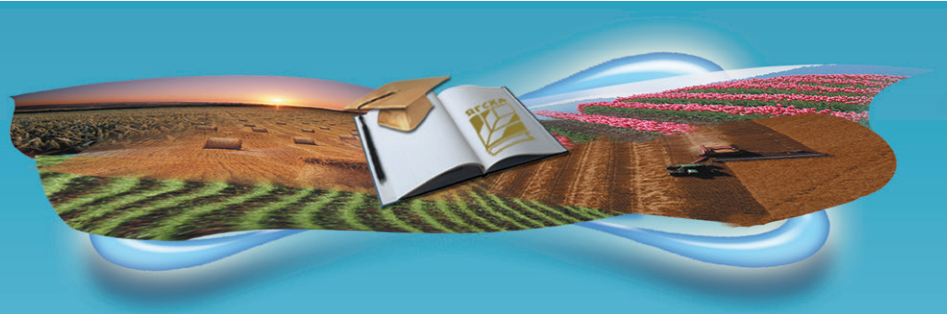
UDC 332.3.021.8

State, Trends and Problems of Socio-Economic Development of the Agrarian Sphere of the Region

A. I. Golubeva, Yu. V. Shumatbaeva, V. I. Dorokhova, A. V. Konovalov, K. V. Pavlov

A brief description of the twelve stages of reform of the agrarian sphere of Russia for the period from the middle of the 16th century to the present is given, it is noted that always agrarian reforms were carried out "from above" without taking into account the opinion of peasants and mainly consisted in increasing the withdrawal of their income without providing significant support. Only the reforms of 1906 (Stolypin) and the period 1965–1991 were aimed at improving the living conditions of agricultural workers: prices for agricultural products were increased, agricultural enterprises were given the opportunity to receive a preferential loan, peasant incomes were increased, the material and technical base of agricultural organizations was strengthened, agricultural production was increased. The agrarian reform begun in 1991 due to the transition to market relations based on freedom of pricing and the self-removal of the state from performing the functions of agricultural management, led to a sharp decline in agricultural production, a reduction in both the subjects of the agrarian sphere and the number of workers, and the non-use of a large number of agricultural land by intended purpose. The data of our analysis of indicators of the socio-economic development of rural municipal areas of the Yaroslavl region indicate the degradation of resource potential and the depopulation of most rural territories, which does not contribute to the further development of the agricultural sector and the growth of agricultural production in the region, and the level of food independence of the region for milk and meat is a quarter less than the standard. In recent years, a positive trend has been noted in the modernization of livestock buildings by large agricultural enterprises in the region. Despite this, the authors characterize the current situation in the region as negative, requiring a radical change in the agrarian policy of the state in terms of spatial placement of productive forces, maintaining the profitability of agricultural enterprises and resuming the development of the social sphere of the village.

Keywords:
Agrarian reform, stages of agricultural reform, socio-economic development of the agrarian sphere, rural territories



ПОРЯДОК РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ И ОПУБЛИКОВАНИЯ РУКОПИСЕЙ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ В РЕДАКЦИЮ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК АПК ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ»

Для издания в журнале «Вестник АПК Верхневолжья» принимаются только ранее не опубликованные автором (авторами) материалы.

1. Автор статьи предоставляет рукопись, оформленную согласно требованиям, заверенную собственной подписью.
2. Если статья соответствует тематике журнала и требованиям к оформлению, она направляется на рецензирование специалисту с целью экспертной оценки. Все рецензенты являются признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов и имеют в течение последних 3 лет публикации по тематике рецензируемой статьи.
3. Сроки рецензирования в каждом отдельном случае определяются с учетом создания условий для максимально оперативной публикации статей.
4. В рецензии освещаются следующие вопросы:

- соответствие содержания статьи заявленной в названии теме;
- актуальность и соответствие современным достижениям науки;
- доступность читателям с точки зрения языка, стиля, расположения материала, наглядности таблиц, диаграмм, рисунков и формул;
- целесообразность публикации статьи с учётом ранее вышедших в свет публикаций;
- в чём конкретно заключаются положительные стороны, а также недостатки статьи, какие исправления и дополнения должны быть внесены автором.

Рецензент рекомендует, рекомендует с учётом исправления отмеченных недостатков или не рекомендует статью к публикации.

5. Рецензии заверяются в порядке, установленном в учреждении, где работает рецензент.
6. Рецензирование проводится конфиденциально. Редакция издания направляет авторам представленных материалов копии рецензий или мотивированный отказ, а также обязуется направлять копии рецензий в Министерство образования и науки Российской Федерации при поступлении в редакцию издания соответствующего запроса.
7. Наличие положительной/отрицательной рецензии не является достаточным основанием для публикации / отказа в публикации статьи. Окончательное решение о целесообразности публикации принимается редколлегией журнала и фиксируется в протоколе заседания редколлегии. Порядок и очерёдность публикации статьи определяются в зависимости от объёма публикуемых материалов и перечня рубрик в каждом конкретном номере журнала.
8. После принятия редколлегией решения о допуске статьи к публикации редакция информирует об этом автора и указывает сроки публикации. Текст рецензии по запросу направляется автору по электронной почте.
9. Оригиналы рецензий хранятся в редакции в течение пяти лет.
10. Не допускаются к публикации:

- статьи, не оформленные должным образом, авторы которых отказываются от технической доработки статей;
- статьи, авторы которых не отвечают на замечания рецензента.

Индекс журнала: 80759

Журнал рассылается только по подписке, в розничную продажу не поступает
The journal is sent only on subscription, not on sale